MODELARZ

MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU DLA MODELARZY
ROK XXVI (294) ● LUTY 1980 R. ● CENA 6 ZŁ

2'80

MODELARZ

LUTY 1980

SPIS TREŚCI

Str.

3. Tarcza i miecz socjalizmu
4. Rakietoplan RC
6. Modele śmigłowców zdalnie sterowanych
8. Kalendarz imprez modelarstwa lotniczego i kosmicznego – 1980 r.
10. Szybowiec zdalnie kierowany „Fuks"
12. Docieranie miniaturowych silników spalinowych
14. Model prędki na uwięzi F2 A, wicemistrza Polski w 1979 r.
14. Model dwupłatowca akrobacyjnego latającego na uwięzi „Tiger Rag"
18. Drobnicowiec typu B-472 „Wejherowo"
21. Mały jubileusz w Ostrowcu Świętokrzyskim
22. Przystosowanie typowych silników elektrycznych do napędu modeli pływających.
27. Grand Prix – Nowy Sącz 79.
28. Samochód osobowo-terenowy „Niwa"
30. Ludzie modelarstwa – Zb. Luranc
31. Nasza biblioteczka
32. Fotociekawostki

NASZA OKŁADKA

Na zdjęciu model śmigłowca R/C podczas lotu. Konstruktorem tego pierwszego w Polsce modelu śmigłowca latającego i zdalnie kierowanego radiem jest Leszek Jamróz z Kielc.

Na stronicy 6 podajemy regulamin FAI dla lotów zawodniczych modelj śmigłowców.

Fot. JERZY BURCZYN

O DALSZY ROZWÓJ WYCHOWANIA PATRIOTYCZNO-OBRONNEGO

27 listopada ubr. w Warszawie przy ul. Grzybowskiej 32, odbyło się posiedzenie Społecznego Komitetu Koordynacyjnego ds. wychowania patriotyczno-obronnego, któremu przewodniczył płk dr Henryk Olek. W posiedzeniu brali udział przedstawiciele Ministerstwa Oświaty i Wychowania Zarządu Głównego LOK, Zarządu Głównego APRL, Głównej Kwatery ZHP i Spółdzielczości Mieszkaniowej.

Poruszono wiele problemów m.in. dotyczących dalszego rozwoju modelarstwa w szkołach i klubach Spółdzielczości Mieszkaniowej. Wygłoszone zostały koreferaty przez mgr. Stanisława Alekso z ZG APRL, Jana Marczaka z ZG LOK i Jana Cheńskiego z GK ZHP. Dyskusję podsumował płk dr Henryk Olek.

Na zdjęciu (w środku) płk dr H. Olek podczas otwarcia posiedzenia.

Fot. B. Koszewski

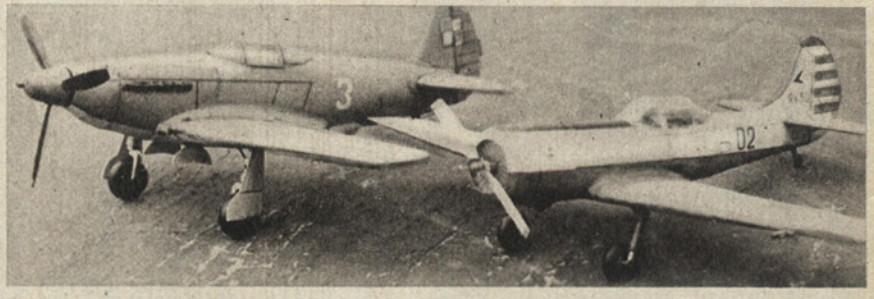
ZMARŁ JIŘI SMOLA REDAKTOR NACZELNY CZECHOSŁOWACKIEGO MODELAŘA

1 października 1979 roku, po długiej i ciężkiej chorobie zmarł w wieku 57 lat Jiři Smola, założyciel czechosłowackiego miesięcznika Modelař, a później jego redaktor naczelny. Wniósł on ogromny wkład w rozwój modelarstwa w Czechosłowacji. Był odznaczony dyplomem Paula Tisandiera przez Międzynarodową Federację Lotniczą FAI.

MODELE Z NOWOCZERKASKA – ZSRR

Nasi Czytelnicy z Nowoczerkaska w Związku Radzieckim, już od 10 lat są odbiorcami „Małego Modelarza" i „Modelarza". Według planów tam zamieszczanych zbudowali dużo modeli.

Na zdjęciu model samolotu myśliwskiego Jak-3, wykonany z nru 3/71 „Małego Modelarza" oraz model samolotu Jak-50 skonstruowany według własnej ich koncepcji.



TARCZA I MIECZ SOCJALIZMU

Nie ma chyba Polaka, któremu danym było w kraju przeżyć II wojnę światową bez osobistych wspomnień ze swego pierwszego spotkania z Armią Radziecką i by do tych wspomnień nie wracał pamięcią. Dlatego choćby, że z armią tą związane jest jego wyzwolenie spod hitlerowskiej okupacji. Takich chwil bowiem nie zapomina się.

Mam i ja takie swoje wspomnienia z ostatnich dni lipca 1944 roku. Dzień lipcowy pożegnał nas oczekujących wolności. Pierwsze blaski świtu przyniosły nam ją w ogniu i jazgocie katiuszowych salw, torujących radzieckim oddziałom drogę na zachód. Tej pamiętnej nocy skryliśmy się przed hitlerowcami w gęstym sosnowym młodniaku. Obudziła nas ze snu i przywołała do rzeczywistości — ogłaszając równocześnie wyzwolenie — salwa radzieckiej baterii artylerii rakietowej wojsk I Frontu Białoruskiego.

Staliśmy w grupce, dorośli i dzieci na skraju owego młodniaka, urzeczeni widokiem strzelających „katiusz". Były blisko, niemal w zasięgu ręki i zafascynowały nas, z pozoru zwykłe stalowe kratownice na samochodach, sypiące całymi seriami pocisków, które nie pozostawiały we wrogich pozycjach kamienia na kamieniu. Niepowtarzalne wrażenie powodowało, że każdą kolejną salwę witaliśmy okrzykami ogromnej radości. A nieco później oglądaliśmy w maszerujących oddziałach cząstkę potęgi armii — wyzwolicielki.

Wiosną 1945 roku, już jako żołnierz 2 Armii Wojska Polskiego, dobrze poznałem w czasie Operacji Berlińskiej groźną broń radziecką i technikę wojskową. Pod parasolem rozpiętym przez radzieckie „katiusze" forsowaliśmy Nysę Łużycką; działa radzieckiej produkcji, podobnie jak wielokrotnie przedtem i potem na innych odcinkach frontu torowały nam drogę pod Nieskami i Budziszynem, osłaniane z powietrza przez „Jaki" i „Iły". Dzięki tej technice i uzbrojeniu zwyciężaliśmy i zwyciężyliśmy, idąc ramię w ramię z bratnią Armią Radziecką.

Armię tę nazwaliśmy wyzwolicielką narodów. Przyniosła przecież wolność całej gnębionej przez hitleryzm Europie, całej słowiańszczyźnie, narodom Azji, decydując o zwycięstwie koalicji antyhitlerowskiej nad III Rzeszą. Tak ta armia, która u zarania swego istnienia przyjęła na siebie internacjonalistyczny obowiązek, spełniła go w trudny czas wojennej pożogi, jaka ogarnęła świat. Przyniosła wolność ponad 170 milionom ludzi. Mogła tego dokonać tylko siła zbrojna zwycięskich robotników i chłopów, uzbrojona i wyposażona przez państwo socjalistyczne, wychowana przez partię klasy robotniczej i pracującego chłopstwa. W toku tej strasznej wojny armia zwycięskiej Rewolucji Październikowej rozgromiła ponad 600 dywizji hitlerowskiego Wehrmachtu i jego faszystowskich sojuszników, w tym 200 dywizji poza terytorium własnego kraju. Jej zachodnie sojuszniczki rozbiły wspólnie zaledwie 176 dywizji bloku faszystowskiego.

Piękna i chlubna, przepojona bohaterstwem żołnierzy historia Armii Radzieckiej jest równocześnie epopeą walki w obronie rewolucji i władzy radzieckiej, w imię wolności narodów. U podstaw tej historii legła obrona Wielkiej Socjalistycznej Rewolucji Październikowej i młodego państwa radzieckiego. W tamte pamiętne dni lutowe 1918 roku sprawdziło się powiedzenie Lenina, iż każda rewolucja dopiero wówczas jest coś warta, gdy potrafi sama obronić się.

Po raz wtóry prawdę tę potwierdziła Wielka Wojna Narodowa Związku Radzieckiego, gdy Armia Czerwona stawiła czoła 190 dywizjom hitlerowskiego Wehrmachtu z jego dziesiątkami tysięcy czołgów i dział oraz mnogich eskadr Luftwaffe, a później rozgromiła tę potęgę. Armia wywodząca się z ludu okazała się niezawodna i niezwyciężona — skutecznie zagrodziła faszyzmowi niemieckiemu i jego sojusznikom drogę do panowania nad światem.

Radziecką broń i wiele sprzętu wojskowego posiadają dziś na swym wyposażeniu nie tylko nasze siły zbrojne. Korzystamy z niego od czasów wojny, dzięki tej broni my także zwyciężaliśmy naszego wroga. W tamte wojenne lata — warto to chyba przypomnieć — radzieccy konstruktorzy stworzyli świetny czołg T-34 i działo rakietowe „katiuszę". Samolot Łagg-3, Jak-1, Il-2 i Il-10 Pe-2. Dzięki tym samolotom zwyciężali asów Luftwaffe Pokryszkin, Kożedub i inni. Na okręcie podwodnym typu „K" kpt. 2 rangi Łunin storpedował dumę Kriegsmarine — okręt liniowy „Tirpitz".

Posługując się taką bronią, radzieccy żołnierze zwyciężali pod Moskwą, Stalingradem i Leningradem, odnosili swe wielkie sukcesy wojenne na Kaukazie i na Łuku Kurskim, na Ukrainie, Białorusi, w krajach nadbałtyckich. Zatknęli swe zwycięskie sztandary w Berlinie, a więc tam, skąd ruszyła na świat wojenna pożoga. Z satysfakcją możemy mówić, że ludowe Wojsko Polskie zorganizowane zostało na najlepszych wzorach Armii Radzieckiej, przy jej wszechstronnej braterskiej pomocy. Ramię w ramię z tą armią przeszło ono swój szlak bojowy i wzięło odwet na wrogu.

Gdy o tym myślę w kilka dziesiątków lat po najstraszliwszej z wojen, gdy o roli, jaką dziś radzieckie Siły Zbrojne spełniają wraz z sojuszniczymi Siłami Zbrojnymi państw członkowskich Układu Warszawskiego na straży tak ciężko wywalczonego pokoju wiem, że bez ogromnego i wszechstronnego rozwoju Kraju Rad, bez wielkiego postępu w radzieckiej nauce, technice, technologii nie byłoby to możliwe. Wiem i to także, iż właśnie broń Sił Zbrojnych Kraju Rad — wielkie dalekosiężne rakiety strategiczne pomogły pierwszemu człowiekowi na świecie, radzieckiemu majorowi Jurijowi Gagarinowi otworzyć ludzkości pokojową drogę w kosmos.

Podziwiamy dziś nowoczesność uzbrojenia i wyposażenia Sił Zbrojnych Kraju Rad i naszego ludowego wojska, które to samo uzbrojenie rakietowe — od wspomnianych już wielkich rakiet służących pokojowemu podbojowi kosmosu, przez rakiety przeciwlotnicze, których jakość poznał przed laty amerykański pilot samolotu szpiegowskiego Powers, gdy został zestrzelony nad radzieckim terytorium — aż po nowoczesne uzbrojenie okrętów. Z Il-ów, Jak-ów, Pe-szek wyrosły generacje nowoczesnych naddźwiękowych samolotów myśliwskich, myśliwsko-bombowych oraz wielkie strategiczne bombowce dalekiego zasięgu.

Przemysł radziecki daje swym Siłom Zbrojnym broń jądrową; nowe, nowoczesne i doskonałe czołgi, nowe generacje artylerii rakietowej, najnowsze generacje różnorodnych urządzeń elektronicznych. O ich wartości świat przekonał się dziesięć lat temu, podczas wielkich ćwiczeń „Północ", w których wykorzystano systemy łączności globalnej. Z pochylni radzieckich stoczni schodzą nowoczesne okręty — od wielkich atomowych rakietowych okrętów podwodnych, poprzez krążowniki śmigłowcowe „Moskwa" czy „Kijów", po małe zwinne kutry rakietowe, po raz pierwszy właśnie w Kraju Rad wprowadzone do sił, służących obronie morskich granic Związku Radzieckiego.

Przypomniała mi się wówczas lipcowa noc 1944 roku. Jakże potężnie i nowocześnie rozwinęły się Siły Zbrojne Związku Radzieckiego w ciągu minionych 62 lat swego istnienia. Liczyć się z tym muszą siły, od dawna pragnące wciągnąć świat w nową zawieruchę wojenną. By jej zapobiec, powstał przed laty obronny sojusz wspólnoty socjalistycznej — Układ Warszawski. Oznacza to, że kraje tej wspólnoty gotowe są do końca bronić rewolucji, jaka się w nich dokonała i jej zdobyczy. Radzieckie Siły Zbrojne są w tym sojuszu głównym i decydującym ogniwem. Ale siły zbrojne całej wspólnoty socjalistycznej gotowe są równocześnie bronić pokoju i bezpieczeństwa międzynarodowego, dopóki imperializm nie złoży broni.

Życzymy naszym przyjaciołom, żołnierzom Sił Zbrojnych Związku Radzieckiego w dniu ich święta nowych pięknych sukcesów w trudnej służbie obrony granic Kraju Rad, w obronie największej sprawy ludzkości — pokoju i bezpieczeństwa świata. STANISŁAW WOLIŃSKI

RAKIETOPLAN RC

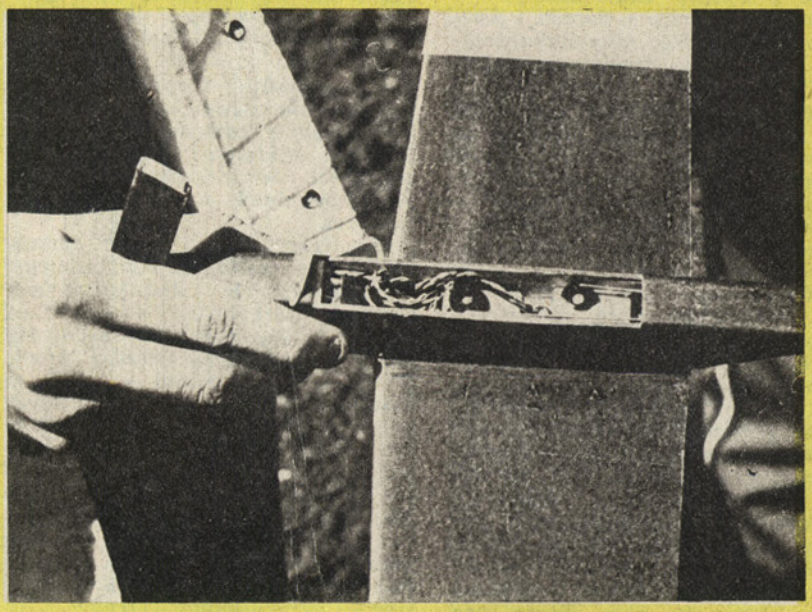
Publikujemy po raz pierwszy w „Modelarzu" rakietoplan z urządzeniem zdalnego sterowania. Rakietoplan wyposażony jest w odbiornik czteroczynnościowy pozwalający sterować w dwóch płaszczyznach tj. kierunkiem i wysokością lotu. Masa urządzenia sterującego wraz z zasilaniem wynosi 75g.

Konstruktorem rakietoplanu RC klasy S-4-B jest Harold Yougren z USA, modelem tym startował w mistrzostwach świata modeli kosmicznych w Bułgarii. W lotach konkursowych model uzyskał maksymalne wyniki. Mistrzowski tytuł zdobył dopiero w lotach dogrywkowych. Masa gotowego do lotu modelu wynosi 226 g. Model wykonany całkowicie z balsy i posiada masę 72g. Silnik rakietowy o ciągu 35 Ns i masie 75 g. Kadłub stanowi konstrukcję przestrzenną, którego ścianki stanowią deski balsowe grubości 2 mm. Konstrukcja ta zapewnia odpowiednią wytrzymałość, a jednocześnie pozwala na umieszczenie urządzeń sterujących. Dostęp do pojemnika aparatury zapewniony został od spodu kadłuba (pod skrzydłem). Popychaczami napędów sterów są druty stalowe grubości 1,2 mm. Skrzydło o rozpiętości 820 mm wykonano z deski balsowej grubości 11 mm i odpowiednio ścienionej w zakończeniu skrzydeł. Profil skrzydła jest płasko-wypukły. Zerowy kąt zaklinowania płaszczyzn nośnych modelu umożliwia zastosowanie steru wysokości, który można odpowiednio ustawić trimerem w locie ślizgowym.

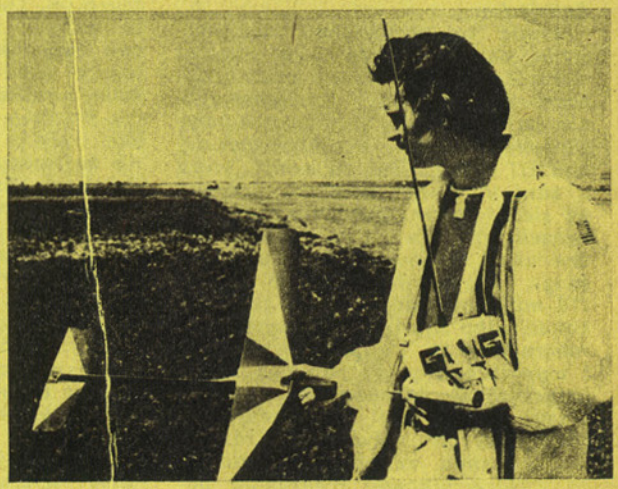
Konstrukcja rakietoplanu jest ciekawa, a ponadto zastosowanie urządzeń sterowniczych daje nowe możliwości w tej dziedzinie.

E. O.

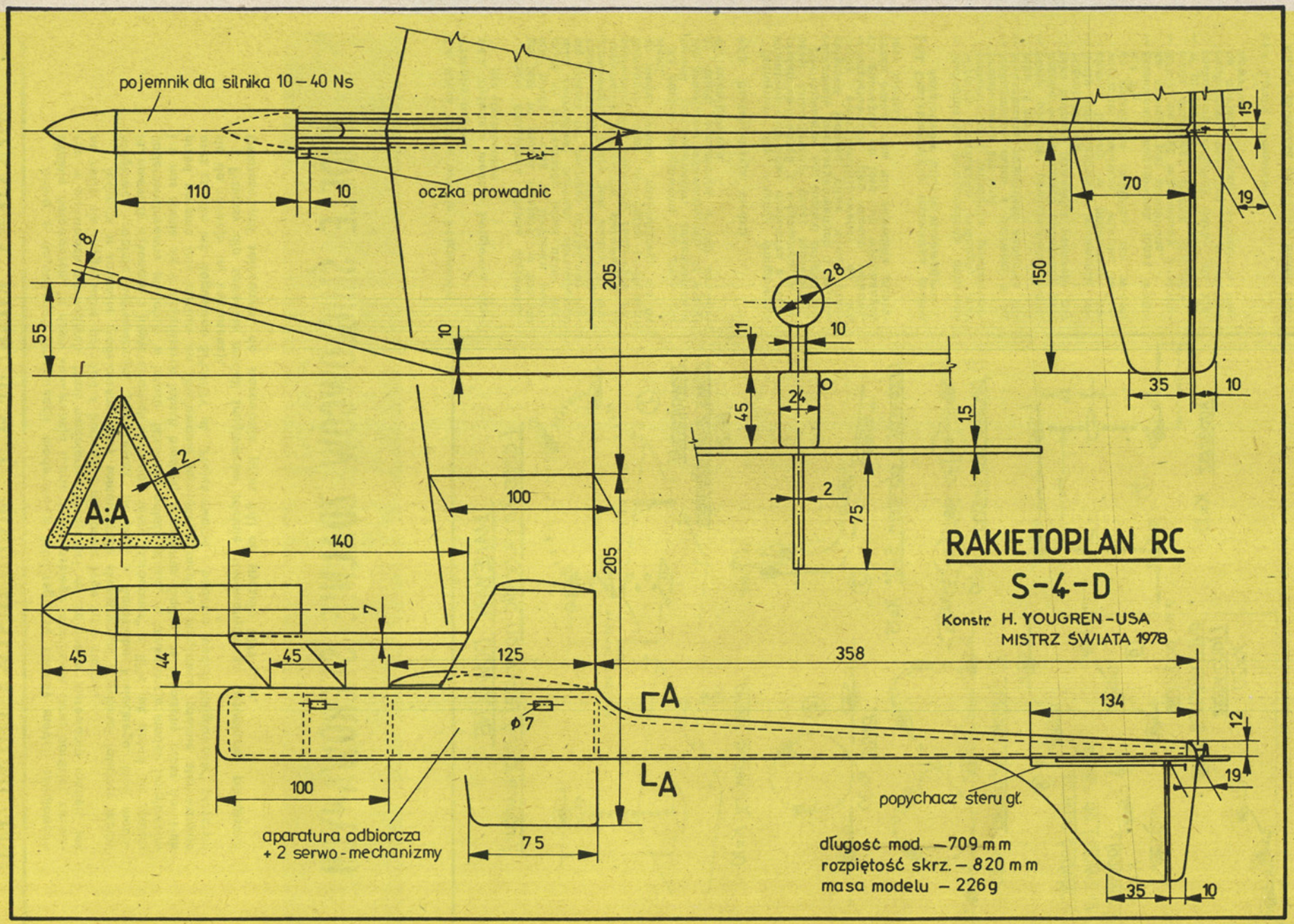
Start rakietoplanu RC



Pojemnik z urządzeniem sterującym



Mistrz świata H. Yougren ze swoim modelem
Foto: Juliusz Jarończyk



RAKIETOPLAN RC

S-4-D

Konstr. H. YOUGREN – USA
MISTRZ ŚWIATA 1978

długość mod. – 709 mm
rozpiętość skrz. – 820 mm
masa modelu – 226 g

Jedną z najnowszych konkurencji modelarstwa lotniczego są zawody modeli śmigłowców zdalnie sterowanych. Ta nowa konkurencja sportu modelarskiego rozwija się coraz bardziej, zwłaszcza w państwach zachodnich. Nasi modelarze, specjaliści od zdalnego sterowania modeli, jak na razie nie mogą sobie poradzić z budową i pilotażem tego typu modeli.

Jedynym w zasadzie modelarzem, który samodzielnie skonstruował i wykonał latający model śmigłowca zdalnie sterowanego, jest Leszek JAMRÓZ z Aeroklubu Kieleckiego. Inne modele, nawet te wykonane z importowanych zestawów firmy „Graupner" z RFN jak dotąd nie zostały zademonstrowane oficjalnie w lotach. Niemniej należy sądzić, że konkurencja modeli śmigłowców i u nas stanie się w najbliższych latach bardziej popularna. Sądzę, że rozpisany przez Aeroklub przed paroma laty konkurs na zbudowanie latającego modelu śmigłowca zdalnie sterowanego oraz książka inż. Bogusława SPUNDY pt. „Projektowanie i budowa modeli śmigłowców" przyczyni się do rozwoju tej konkurencji.

Przepisy dla zawodów modeli śmigłowców zdalnie sterowanych są aktualnymi przepisami tymczasowymi zalecanymi do stosowania przez FAI od stycznia 1979 roku.

MODELE ŚMIGŁOWCÓW ZDALNIE STEROWANYCH

5.4. Klasa F3C — modele śmigłowców
Przepisy ogólne

5.4.1. Definicja modelu śmigłowca zdalnie sterowanego

Model śmigłowca zdalnie sterowanego jest to model latający, w którym siła nośna i ciąg w kierunku poziomym są wytwarzane przez układ wirnika (wirników) nośnego, obracającego się dokoła osi mającej (mających) kierunek mniej lub więcej zbliżony do pionowego, i który jest zdolny do wykonywania manewrów sterowanych za pośrednictwem sygnałów radiowych nadawanych przez zawodnika pilotującego model (pilota), znajdującego się na ziemi.

Za modele śmigłowców nie uważa się modeli poduszkowców, zmiennopłatów lub samolotów wykonujących lot wiszący dzięki odchyleniu w dół strumienia zaśmigłowego.

5.4.2. Prefabrykacja modeli

Dopuszcza się: modele śmigłowców zmontowanych przez modelarza z części prefabrykowanych i wyposażone w osprzęt zamontowany przez modelarza.

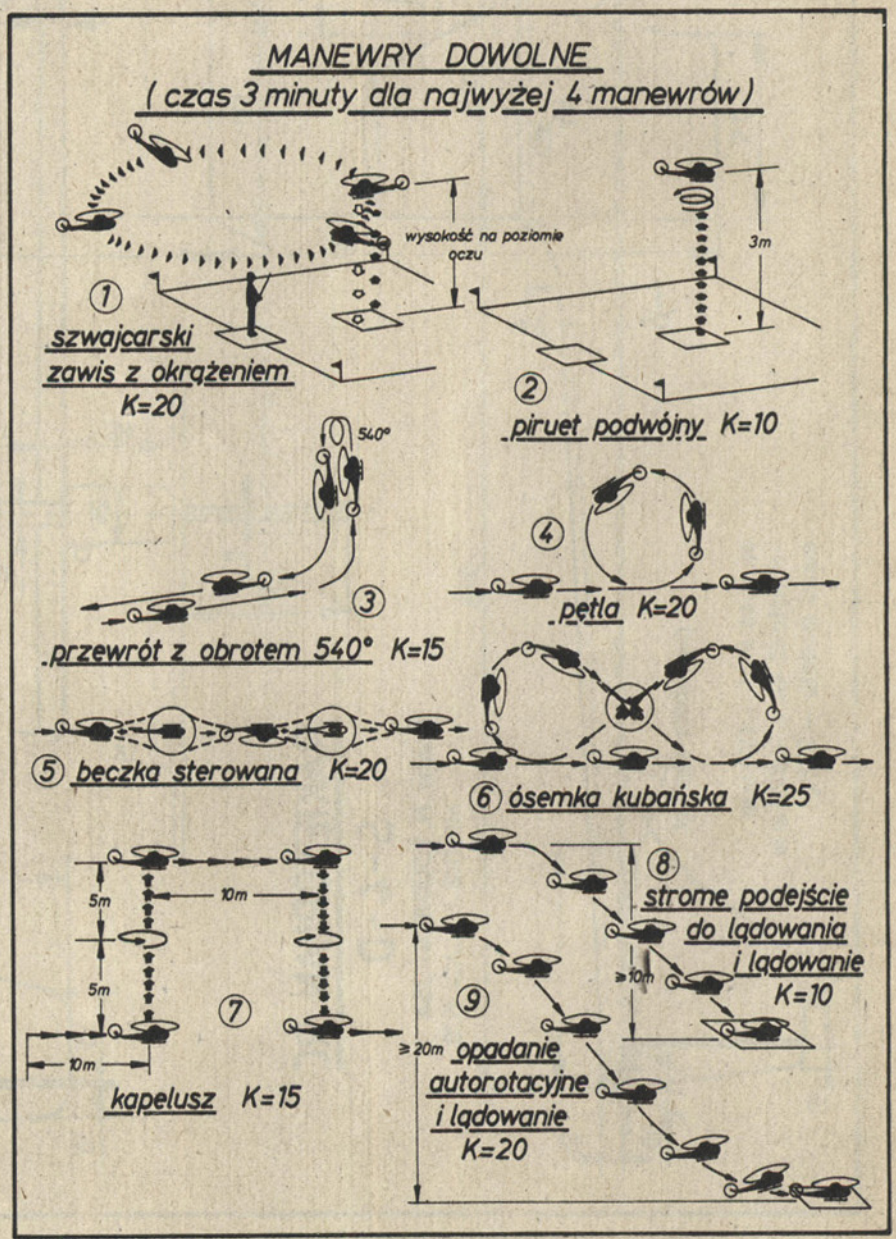
Nie dopuszcza się: modeli śmigłowców całkowicie prefabrykowanych i wymagających jedynie kilku minut pracy osoby niewykwalifikowanej do ich skompletowania, albo modeli całkowicie gotowych do lotu lub wykonanych przez osobę inną niż zawodnik pilotujący model.

5.4.3. Charakterystyka techniczna modeli śmigłowców zdalnie sterowanych

- Maksymalna powierzchnia omiatana wirnika (wirników) nośnego, przy jednokrotnym wliczeniu powierzchni przesłaniania 300 dm²
- Maksymalna masa z paliwem 5 kg
- Maksymalna pojemność skokowa silnika 10 cm³
- Stałe poziome powierzchnie nośne, liczone w procentach omiatanej wirnika nośnego (wirników nośnych), nie więcej niż 4%
- Stały lub sterowany statecznik poziomy, liczony w procentach powierzchni omiatanej wirnika nośnego (wirników nośnych), nie więcej niż 2%
- Stosowanie metalowych łopat wirnika nośnego jest zabronione.
- Silnik ma być wyposażony w skutecznie działający tłumik dźwięków.
- W przypadku gdy jest stosowany giroskopowy wskaźnik odchylenia kierunkowego, powinien on pozostawać na miejscu podczas wszystkich manewrów.

5.4.4. Liczba pomocników

Każdy zawodnik pilotujący model może mieć jednego pomocnika.



5.4.5. Ilość lotów

Zawodnik ma prawo do wykonania czterech lotów oficjalnych.

5.4.6. Definicja próby

Za próbę uważa się następujące przypadki:

a) Gdy zawodnik pilotujący model zapowie rozpoczęcie pierwszego manewru.

b) Gdy silnik zatrzyma się po oznajmieniu przez zawodnika pilotującego model, że rozpoczyna pierwszy manewr lecz przed oderwaniem się modelu od ziemi. W tym przypadku zawodnik ma prawo powtórzenia startu, przy czym czas trwania tej czynności odlicza się od czasu trwania lotu, danego zawodnikowi, który ma do dyspozycji.

5.4.7. Ilość prób

Każdy zawodnik jest uprawniony do wykonania jednej próby dla każdego lotu oficjalnego.

Próba może być powtórzona według uznania sędziów tylko w tym przypadku, gdy model nie wystartuje z powodów nieprzewidzianych, na które zawodnik nie miał żadnego wpływu.

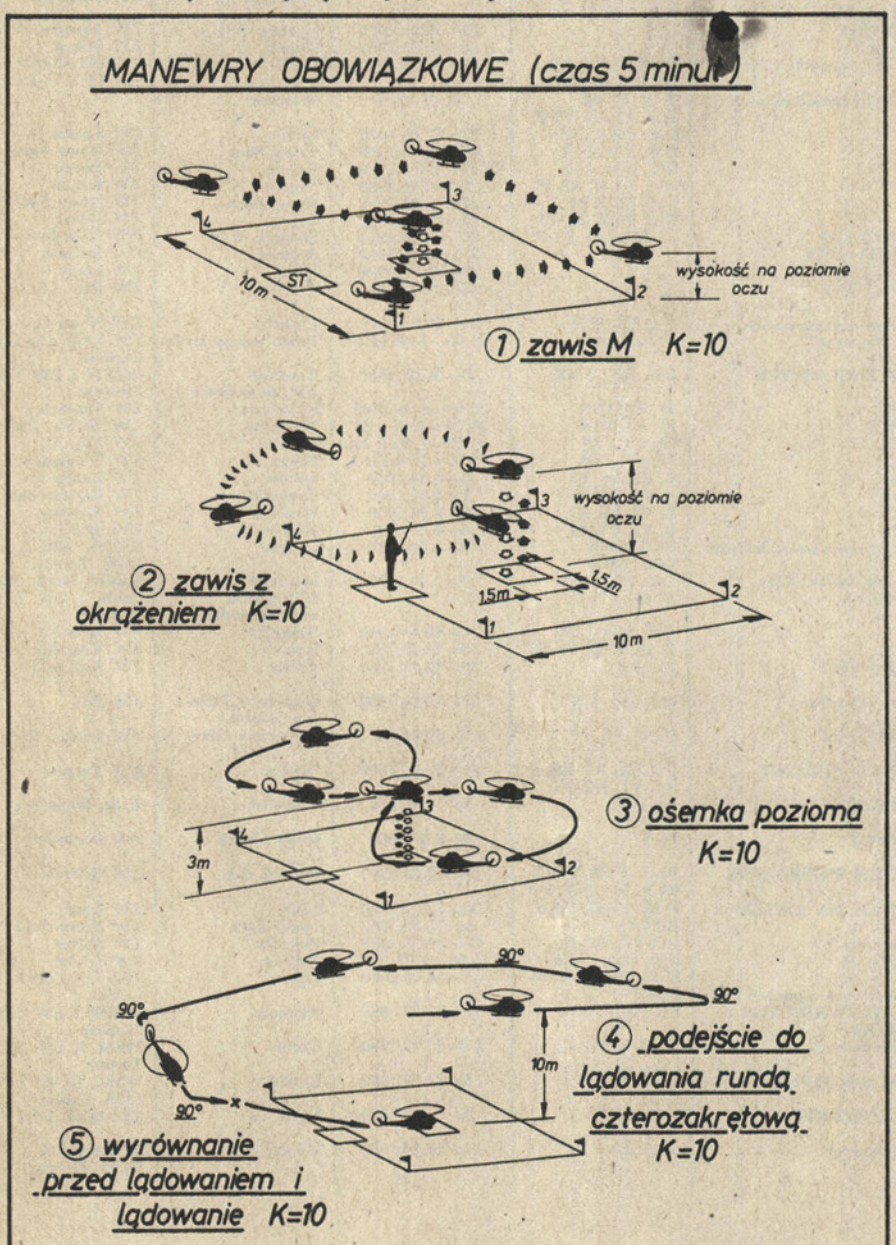
5.4.8. Definicja lotu oficjalnego

Lot uważa się za oficjalny w przypadku, gdy będzie wykonana próba, niezależnie od jej wyniku.

Lot zostaje unieważniony w przypadku, gdy oddzieli się od modelu jakakolwiek część w locie.

5.4.9. Punktacja

Każdy manewr może być punktowany w czasie lotu modelu przez każdego z sędziów według skali ocen od 0 do 10. Oceny mnoży się przez współczynnik trudności wykonania danego manewru. Manewr nie zakończony powinien otrzymać zero punktów. Manewry muszą być wykonywane w przestrzeni powietrznej, która będzie zapewniać sędziom dobrą widoczność pod kątem około 60° w płaszczyźnie pionowej i 90° w płaszczyźnie poziomej. Nieprzestrzeganie tej reguły będzie podlegać karze w postaci straty punktów. W miejscu, w którym będzie możliwa obserwacja każdego lotu poza granicę strefy widzów powinien znajdować się funkcjonariusz sportowy mający za zadanie podawanie sygnałów optycznych i akustycznych w przypadkach takich przelotów. Jeżeli taki przelot będzie miał miejsce przed zakończeniem manewru, powinien on otrzymać zero punktów. Funkcjonariusz sportowy powinien rejestrować wszystkie manewry zdyskwalifikowane. Sędziowie powinni punktować wszystkie manewry. W przypadku naruszenia regulaminu przez zawodnika, powinny być skreślone punkty we wszystkich kartach wyników.



5.4.10. Klasyfikacja

Klasyfikację ostateczną ustala się na podstawie sumy punktów uzyskanych za trzy najlepsze loty. Oceny wystawione przez sędziów mnoży się przez odpowiedni współczynnik trudności i dodaje do siebie. W przypadku remisu, ustala się wynik ostateczny na podstawie lotu dogrywkowego. Każdy lot musi odbyć się w ciągu jednej godziny normalnego czasu wyznaczonego dla finałów w danej konkurencji. Wyniki lotu dogrywkowego powinny być brane pod uwagę tylko przy ustaleniu tytułu zwycięzcy indywidualnego (np. mistrz świata) oraz związanych z tym tytułem nagród.

5.4.11. Sędziowanie

a) Organizator musi wyznaczyć komisję sędziowską w składzie co najmniej trzech sędziów dla każdego lotu. Jest wskazane, żeby sędziowie byli różnych narodowości i wybrani z listy osób zatwierdzonych przez Aerokluby Narodowe i CIAM. Można stosować system rotacji sędziów lub inny analogiczny system kolejnego następstwa, który będzie zapewniał udział każdego z sędziów w ocenie każdego z zawodników jednakową ilość razy. System, który ma być zastosowany w mistrzostwach świata musi być uprzednio ustalony przez organizatorów oraz musi uzyskać aprobatę CIAM lub Biura CIAM.

b) Bezpośrednio przed każdymi mistrzostwami świata muszą być zademonstrowane sędziom loty treningowe połączone z odprawami przed lotami i po lotach.

5.4.12. Organizacja zawodów modeli śmigłowców zdalnie sterowanych

Wszystkie nadajniki radiowe, które mają być użyte podczas zawodów muszą być skontrolowane i oddane do depozytu będącego pod nadzorem. Podczas zawodów, specjalnie wyznaczony funkcjonariusz musi pilnować zdeponowane nadajniki i wydawać je tylko tym zawodnikom, którzy będą wywołani imiennie do stawienia się do strefy gotowości. Niezwłocznie po zakończeniu próby zawodnik musi zwrócić swój nadajnik do depozytu.

Wszelkie próby samowolnego użycia nadajnika w trakcie zawodów spowodują automatycznie dyskwalifikację winowajcy na cały czas trwania zawodów, niezależnie od innych sankcji karnych.

Kolejność startów poszczególnych zawodników jest ustalona w drodze losowania przed rozpoczęciem konkurencji. Stosowanie tej samej częstotliwości radiowej przez dwóch kolejnych zawodników jest zabronione. Jeżeli taki przypadek nastąpi w wyniku losowania, drugi z zawodników stosujących daną częstotliwość radiową powinien zająć dalszą pozycję w kolejności startów.

Zawodnik musi być wywołany na co najmniej 5 (pięć) minut przed wezwaniem go do wejścia do strefy gotowości. Gdy zawodnik znajdzie się w strefie gotowości, otrzymuje on co najmniej 5 (pięć) minut na rozruch silnika i dokonanie ostatecznej regulacji. Skoro lot będący w trakcie wykonania zostaje zakończony, zawodnik znajdujący się w strefie gotowości przenosi swój model śmigłowca z uruchomionym silnikiem na pole wzlotów i czeka na sygnał rozpoczęcia lotu, dany przez sędziów. W tym czasie, następny zawodnik podchodzi do strefy gotowości a jeszcze inny zawodnik zostaje wywołany, żeby był w stanie gotowości.

Jeżeli zawodnik znajdujący się w strefie gotowości nie przygotuje się do wykonania lotu w ciągu 5 (pięciu) minut, albo do momentu zakończenia lotu będącego w trakcie wykonania (zależnie od tego, który z tych czasów będzie dłuższy), chronometrażysta uruchamia sekundomierz i dokonuje pomiarów czasu przyznanego zawodnikowi dla pierwszej rundy manewrów.

P. W.

(dokończenie w numerze 4/80)

LIGA OBRONY KRAJU

KALENDARZ ELIMINACYJNYCH, CENTRALNYCH I OGÓLNOPOLSKICH IMPREZ MODELARSKICH 1980 ROK

Nazwa imprezy	Klasy	Termin	Miejsce	Organizator
VI ogólnopolskie zawody modeli kołowych zdalnie kierowanych placówek wychowania pozaszkolnego	RC-EA, RC-EB, RC-E	18—20.01.1980	Tarnów	PM i ZW LOK Tarnów
Ogólnopolskie zawody modeli kołowych placówek wychowania pozaszkolnego	RC-EB, RC-V	8—9.03.1980	Koszalin	KOiW i ZW LOK Koszalin
O [illegible]lskie zawody modeli kołowych zdalnie kierowanych	RC-EA, RC-EB RCV	29—30.03.1980	Zawadzkie woj. opolskie	ZZ LOK w Zawadz. i ZW LOK OPOLE
Ogólnopolskie zawody elimi. organizowane przez organizacje współprac. z LOK (ZHP, WZSBM, resort oświaty i wychowania)	wszystkie	05.1980	wg możliwości	organizacje współdz. z LOK i ZW LOK
Strefowe zawody modeli kołowych zdalnie kierowanych — WSCHÓD	RC-EA, EB RC-V	2—4.05.	Chełm	ZW Chełm
Strefowe zawody modeli koł. zdalnie kierowanych — POŁUDNIE	RC ,,	18-20.04.80	Piotrków Tryb.	ZW Piotrków Tryb,
Strefowe zawody modeli koł. zdalnie kierowanych — ZACHÓD	RC ,,	2—4.05.1980	Szczecin	ZW Szczecin
Strefowe zawody modeli kołowych zdalnie kierowanych — PÓŁNOC	RC ,,	2—4.05.1980	Płock	ZW Płock
VIII OGÓLNOPOLSKIE ZAWODY MODELI SAMOCHODÓW ZDALNIE KIEROWANYCH SPÓŁDZIELCZOŚCI MIESZKANIOWEJ	RC-EA, RC-EB, RC-E	8—9.05.1980	Łódź	WSM i ZW LOK Łódź
Strefowe zawody modeli kołowych-prędkościowych — WSCHÓD	I—V	10—11.05.1980	Lublin	ZW Lublin
Strefowe zawody modeli kołowych-prędkościowych — POŁUDNIE	I—V	10—11.05.1980	Katowice	ZW Katowice
Strefowe zawody modeli kołowych-prędkościowych — ZACHÓD	I—V	10—11.05.1980	Poznań	ZW Poznań
Strefowe zawody modeli kołowych-prędkościowych — PÓŁNOC	I—V	10—11.05.1980	Grudziądz	ZW Toruń
Strefowe zawody modeli latających i rakiet — WSCHÓD	F1-A, F1-B F1-C, F3-B	16—18.05.1980	Łomża Przemyśl	ZW Łomża ZW Przemyśl
Strefowe awody modeli latających i rakiet — POŁUDNIE	S-7, S-3, S4			
Strefowe awody modeli latających i rakiet — ZACHÓD	,,	16—18.05.1980	Gorzów Wlkp.	ZW Gorzów Wikp.
Strefowe zawody modeli latających i rakiet — PÓŁNOC	,,	16—18.05.1980	Słupsk	ZW Słupsk
II Ogólnopolskie zawody modeli kołowych zdalnie kierowanych spółdziel. mieszkaniowych	RC-EA, RC-EB, RC-V1, RC-V2	17—18.05.1980	Łódź	CZSBM-WZSM ZW LOK — Łódź
Ogólnopolskie zawody modeli swobodnie latających ZZ Metalowców	Fi-A, F1-A1 Fi-B F1-C1 F3-B	18.05.1980	Wrocław	
Strefowe zawody modeli żagl. — WSCHÓD	DX, DM, F5X	19—21.05.1980	Lublin	ZW Lublin
Strefowe zawody modeli żagl. — POŁUDNIE	DX, DM, F5X	19—21.05.1980	Nowy Sącz	ZW Nowy Sącz
Strefowe zawody modeli żagl. — ZACHÓD	DX, DM, F5X	19—21.05.1980	Leszno	ZW Leszno
Strefowe zawody modeli żagl. — WSCHÓD	D10, F5-X, M, 10	22—24.05.1980	Lublin	ZW Lublin
Strefowe zawody modeli żagl. — POŁUDNIE	D10, F5-X M, 10	22—24.05.1980	Nowy Sącz	ZW Nowy Sącz
Strefowe zawody modeli żagl. — ZACHÓD	D10, F5-X M, 10	22—24.05.1980	Leszno	ZW Leszno
Strefowe zawody modeli latających na uwięzi — WSCHÓD	F2-B, F2-D, F4-B	23—25.05.1980	Stalowa Wola	ZW Tarnobrzeg
Strefowe zawody modeli latających na uwięzi — POŁUDNIE	,,	23—25.05.1980	Skawina	ZW Kraków
Strefowe zawody modeli latających na uwięzi — ZACHÓD	,,	23—25.05.1980	Łódź	ZW Łódź
Strefowe zawody modeli latających na uwięzi — PÓŁNOC	,,	23—25.05.1980	Trzcianka	ZW Piła
Ogólnopolskie zawody modeli pływających spółdzielni mieszkaniowej	F-1, F3, FSR	24—25.05.1980	Zbyszyce	ZW Nowy Sącz
Pokazy modelarskie w ramach ,,Tygodnia Kultury Fizycznej" (wszystkie specjalności)	do wyboru	25.05—1.06.1980	Teren całego kraju	ZW LOK i Zarządy Gminne
VIII OGÓLNOPOLSKIE ZAWODY MODELI ŻAGLOWYCH SPÓŁDZIELCZOŚCI MIESZKANIOWEJ	DK, DX, F5-X	29—31.05.1980	Trzebież woj. szczecińskie	WZSM i ZW LOK Szczecin
Strefowe zawody modeli pływających — WSCHÓD	F1, F3, FSR	30.05—1.06.1980	Warszawa	ZW Warszawa
Strefowe zawody modeli pływających — POŁUDNIE	F1, F3, FSR	30.05—1.06.1980	Oświęcim	ZW Bielsko-Biała
Strefowe zawody modeli pływających — ZACHÓD	F1, F3, FSR	30.05—1.06.1980	Legnica	ZW Legnica
Strefowe zawody modeli pływających — PÓŁNOC	F1, F3, FSR	30.05—1.06.1980	Płońsk	ZW Ciechanów
Strefowe zawody modeli pływających — WSCHÓD	E, F2, F6, B1	6—8.06.1980	Lublin	ZW Lublin
Strefowe zawody modeli pływających — POŁUDNIE	E, F2, F6, B1	6—8.06.1980	Częstochowa	ZW Częstochowa
Strefowe zawody modeli pływających — ZACHÓD	E, F2, F6, B1	6—8.06.1980	Wrocław	ZW Wrocław
Strefowe zawody modeli pływających — PÓŁNOC	E, F2, F6, B1	6—8.06.1980	Włocławek	ZW Włocławek
Ogólnopolskie zawody modeli rakiet placówek wychowania pozaszkolnego	S3-B, S4-B S4-A, S6-B	6—8.06.1980	Tarnów	KOiW, PM i ZW LOK Tarnów
VI OGÓLNOPOLSKIE ZAWODY MODELI ŻAGLOWYCH PLACÓWEK WYCHOWANIA POZASZKOLNEGO	DK, DX, D10 F5-X	7—8.06.1980	Morzeszyn k/Stargardu woj. szczecińskie	KOiW, MDK, Stargardu i ZW LOK Szczecin
Strefowe zawody modeli żaglowych — PÓŁNOC	DX, DM, F5X	10—12.06.1980	Koszalin	ZW Koszalin
Strefowe zawody modeli żaglowych — PÓŁNOC	D-10, F5X, M,10	13—15.06.1980	Koszalin	ZW Koszalin
MISTRZOSTWA POLSKI MODELI PŁYWAJĄCYCH PRĘDKOŚCIOWYCH	F1, B1	20—22.06.1980	Tychy	ZW Katowice
Ogólnopolskie zawody modeli redukcyjnych statków i okrętów	EH, EK, EX	21—22.06.1980	Czarnków, Lubasz woj. pilskie	ZW Piła
MISTRZOSTWA POLSKI MODELI PŁYWAJĄCYCH REDUKCYJNYCH	E, F2, F6, F7	27—29.06.1980	Kamienna Góra	ZW Jelenia Góra
MISTRZOSTWA POLSKI MODELI KOŁOWYCH ZDALNIE STEROWANYCH	RC-EA, RC-EB, RC-V1, RC-V2	27—29.06.1980	Tarnów	ZW Tarnów
MISTRZOSTWA POLSKI MODELI PŁYWAJĄCYCH ZDALNIE KIEROWANYCH	F3, FSR	4—6.06.1980	Warszawa	Z. St. Warszawa
MISTRZOSTWA POLSKI MODELI KOŁOWYCH PRĘDKOŚCIOWYCH	I—V	4—6.07.1980	Ruda Śląska	ZW Katowice
CENTRALNE ZAWODY MODELI LATAJĄCYCH SWOBODNIE I RAKIET	F1-A, F1-B, F1-C, F3-B, S-3, S-4, S-7	11—13.07.1980	Pruszcz Gd.	ZW Gdańsk
CENTRALNE ZAWODY MODELI LATAJĄCYCH NA UWIĘZI	F-2B, F2-D, F4-B	20—22.07.1980	Łódź	ZW Łódź
Ogólnopolskie zawody modeli kołowych zdalnie kierowanych	RCV1	8—10.08.1980	Nowy Sącz	ZW Nowy Sącz
MISTRZOSTWA POLSKI MODELI ŻAGLOWYCH	RC-V2, RC-E	28—30.08.1980	Pińczów	ZW Kielce
MISTRZOSTWA POLSKI MODELI ŻAGLOWYCH	DX, DM, F5-X	31.08—2.09.1980	Pińczów	ZW Kielce
Ogólnopolskie zawody modeli samochodów prędkościowych o puchar FSC	D10, F5-X, M, 10 I—IV	13—14.09.1980	Lublin	ZSZ FSC i ZW LOK Lublin
XIII OGÓLNOPOLSKIE ZAWODY MODELI PŁYWAJĄCYCH PLACÓWEK WYCHOWANIA POZASZKOLNEGO	F1, F3, E, F2	19—21.09.1980	Szczecin	KOiW i ZW LOK Szczecin
Ogólnopolskie zawody modeli kołowych zdalnie kierowanych	RC-V1, RC-V2	27—28.09.1980	Toruń	WSM i ZW LOK Toruń
Ogólnopolski konkurs-wystawa modeli redukcyjnych statków i okrętów	C1-C4	6—12.10.1980	Lublin	WSM, KOiW i ZW LOK Lublin
MIĘDZYNARODOWY KONKURS MODELI KOŁOWYCH	wszystkie	6—12.10.1980	Łódź	ZW LOK Łódź
Ogólnopolska wystawa modeli redukcyjnych i plastykowych	wszystkie	11—29.10.1980	Wrocław	KOiW.MDK i ZW LOK Wrocław

AEROKLUB POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

KALENDARZ IMPREZ

MODELARSTWA LOTNICZEGO I KOSMICZNEGO — 1980 R.

MARZEC

30.03 — Ogólnopolskie Zawody Modeli na Uwięzi w kl. F2D o mem. Obrońców Poczty
org. Aeroklub Gdański i PM w Gdańsku
miejsce zawodów: Gdańsk (eliminacje do mistrzostw w Częstochowie)

KWIECIEŃ

12—13.04 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Kosmicznych o mem. J. Gagarina w klasach S3A, S4D, S6A i S7 dla seniorów i S3A, S4A i S7 dla juniorów
org. Aeroklub Pomorski i TPPR
miejsce zawodów: lotnisko w Toruniu.

13.04 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających o mem. St. Michniewskiego w klasach F1A, F1B i F1C
org. Aeroklub Śląski
miejsce zawodów: lotnisko w Katowicach.

27.04 — Ogólnopolskie Zawody Modeli na Uwięzi kl. F2A i F2C
org. Aeroklub Śląski i „Silesia"
miejsce zawodów: bieżnia modelarska w Dąbrowie Górn.

27.04 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców R/C klasy F3F
org. Aeroklub Bielsko-Bialski
miejsce zawodów: Żar.

27.04 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców R/C klasy F3F
org. Aeroklub Słupski
miejsce zawodów: Miechocino k/Lęborka.

27.04 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców R/C klasy F3F
org. Aeroklub Krakowski
miejsce zawodów: Kraków.

27.04 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających o puchar MDK Gliwice w klasie F1A, F1G i F1C
org. Aer. Gliwicki i MDK Gliwice
miejsce zawodów: lotnisko w Gliwicach.

MAJ

4.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli na Uwięzi w klasie F2B i F2D (eliminacje do Mistrzostw Świata w Częstochowie)
org. Aer. Poznański i SM w Poznaniu
miejsce zawodów: Poznań

4.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców R/C klasy F3F
org. Aeroklub Jeleniogórski
miejsce zawodów: Jeżów Sudecki.

4.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców R/C klasy F3F
org. Aeroklub Podkarpacki
miejsce zawodów: Sanok.

10—11.05 — XXIV Ogólnopolskie Zawody Modeli na Uwięzi dla juniorów w klasach F2A, F2B, F2C i F4B (półmakiety)
org. Pałac Młodzieży w Katowicach
miejsce zawodów: bieżnia modelarska w P. M. Katowice.

11.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających kl. F1A, F1B i F1C o puchar ZSMP
org. Aeroklub Gliwicki Z. W. ZSMP Katowice i WKKFiS
miejsce zawodów: lotnisko w Gliwicach.

11.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli R/C z napędem elektrycznym klasy F3E
org. Aeroklub Tatrzański
miejsce zawodów: lotnisko w Nowym Targu.

15.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców R/C klasy F3F
org. Aeroklub Gdański
miejsce zawodów: Wygoda k/Kartuz.

16—18.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Makiet na Uwięzi i R/C w klasie F4B i F4C (półmakiety) o puchar MKKFiS w Toruniu
org. Aeroklub Pomorski i SM „Kopernik" w Toruniu
miejsce zawodów: lotnisko w Toruniu.

18.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli na Uwięzi w klasie F2A i F2C (eliminacje do Mistrzostw Świata w Częstochowie)
org. Aer. Śląski
miejsce zawodów: Dąbrowa Górnicza

18.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających kl. F1A, F1B i F1C
org. Aeroklub Ziemi Lubuskiej i D. K. Żary
miejsce zawodów: lotnisko w Żarach.

18.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców R/C klasy F3F
org. Aeroklub Kielecki i Redakcja „Słowo Ludu"
miejsce zawodów: Góra Klonówka w Masłowie.

18.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Kosmicznych w kl. S3A, S4D, S6A i S7 o puchar WPM Krosno
org. Aeroklub Podkarpacki
miejsce zawodów: lotnisko w Krośnie.

24—25.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Szkolnych na Uwięzi w klasie F2B, F2D i F4B
org. Chorągiew Krakowska ZHP i Aer. Krakowski
miejsce zawodów: bieżnia modelarska w Skawinie.

25.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających w klasie F1A, F1B i F1C o puchar miasta Gliwice POŁFINAŁ MISTRZOSTW POLSKI dla juniorów z okręgów sportowych nr 3, 5, 4, 6 i 10
org. Aeroklub Gliwicki
miejsce zawodów: lotnisko Gliwice.

25.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających w klasie F1A, F1B i F1C o puchar miasta Piotrkowa Tr.
POŁFINAŁ MISTRZOSTW POLSKI dla juniorów z okręgów sportowych nr 1, 2, 7, 8 i 9
org. Aeroklub Ziemi Piotrkowskiej
miejsce zawodów: lotnisko w Piotrkowie Tryb.

24—25.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Sylwetkowych na Uwięzi
org. OSM „Przyszłość" w Opolu i Aer. Opolski
miejsce zawodów: bieżnia w Opolu.

25.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Akrobacyjnych R/C w klasie F3A
org. Aeroklub Bielsko-Bialski
miejsce zawodów: lotnisko w Bielsku-Białej.

23—25.05 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Halowych o puchar Jelczańskich Zakładów Samochodowych w kl. F1D
MISTRZOSTWA POLSKI MODELI HALOWYCH
org. Aeroklub Wrocławski
miejsce zawodów: Hala Ludowa we Wrocławiu.

CZERWIEC

1.06 — „Młodzi Modelarze na start", akcja dla modeli lotniczych i kosmicznych z okazji Dnia Dziecka
org. Aerokluby Regionalne i Kuratoria OiW
miejsce zawodów: wszystkie lotniska sportowe.

8.06 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Makiet klasy F4C (półmakiety R/C)
org. Aeroklub Podkarpacki
miejsce zawodów: lotnisko w Krośnie

8.06 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających o puchar Ziemi Środzkiej w klasie F1A, F1B i F1C
POŁFINAŁ MISTRZOSTW POLSKI dla seniorów z okręgów sportowych nr 1, 2, 7, 8 i 9
org. Aeroklub Poznański
miejsce zawodów: lotnisko Mączniki k/Środy Wlkp.

8.06 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających w klasach F1A, F1B i F1C
POŁFINAŁ MISTRZOSTW POLSKI dla seniorów z okręgów sportowych nr 3, 4, 5, 6 i 10
org. Aeroklub Gliwicki
miejsce zawodów: lotnisko w Gliwicach.

7—8.06 — Ogólnopolskie Zawody Szybowców R/C Duże Formy (rozpiętość skrzydeł powyżej 3500 mm)
org. Aeroklub Tatrzański
miejsce zawodów: lotnisko w Nowym Targu

16.06 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców R/C klasy F3F
org. Aeroklub Gdański
miejsce zawodów: Wygoda k/Kartuz.

21—22.06 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Kosmicznych w klasie S3A, S4A, S4D, S6A i S7 o mem. B. Węgrzyna
POŁFINAŁ MISTRZOSTW POLSKI dla okręgów sportowych nr 1, 8, 9, 7 i 6
org. GKO w Kołobrzegu i Aeroklub Słupski
miejsce zawodów: Kołobrzeg.

22.06 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców R/C w klasie F3B POŁFINAŁ MISTRZOSTW POLSKI dla okręgów sportowych nr 6, 7 i 4
org. Aeroklub Zagłębia Miedziowego
miejsce zawodów: lotnisko w Lublinie.

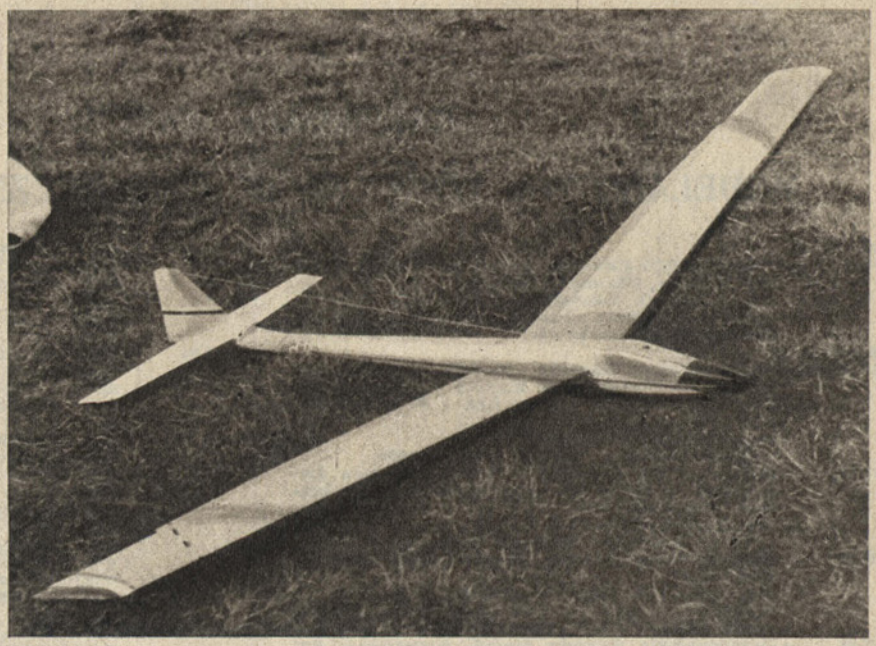
22.06 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców R/C w klasie F3B POŁFINAŁ MISTRZOSTW POLSKI dla okręgów sportowych nr 9, 8, 1, 5 i 2
org. Aeroklub Łódzki
miejsce zawodów: lotnisko w Łodzi.

22.06 — Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców R/C klasy F3B POŁFINAŁ MISTRZOSTW POLSKI dla okręgów sportowych 10, 3 i 5
org. Aeroklub Krakowski
miejsce zawodów: lotnisko Pobiednik.

27—29.06 — MISTRZOSTWA POLSKI MODELI LATAJĄCYCH w kl. F1A, F1B i F1C
org. Aeroklub Gliwicki
miejsce zawodów: lotnisko w Gliwicach.

(dalszy ciąg w nrze 4/80)

SZYBOWIEC ZDALNIE KIEROWANY „FUKS"



Szybowiec „Fuks" zaprojektowaliśmy z myślą o średniozaawansowanych modelarzach. Prosta konstrukcja, efektowna sylwetka i bardzo dobre własności lotne na pewno zachęcą wielu modelarzy do budowy modelu.

Do sterowania modelu użyto aparatury „WEBRAPROP" z wykorzystaniem trzech czynności tj. napędu steru kierunku, wysokości i lotek oraz sterowania obrotami silnika o pojemności skokowej 1,5 cm³. Model jest bardzo zwrotny i poprawny pilotażowo w szerokim zakresie prędkości.

Kadłub

Wykonany jest metodą skorupową z klepek balsowych wzmacnianych sklejką i włóknem szklanym. Boki kadłuba wykonano z balsy średnio twardej o grubości 5 mm, wzmocnionej od dziobu do trzeciej wręgi sklejką grubości 2 mm. Spód i górę kadłuba wykonano z balsy o grubości 8 mm. Wewnętrzne naroża kadłuba wzmocniono wklejając trójkątne listwy z balsy średniotwardej. Po wklejeniu dziobu wykonanego z lipiny (z wydrążoną komorą balastową) całość profilujemy nadając jej kształt pokazany na rysunku (przekrój A-A). W przedniej części kadłuba znajduje się zdejmowana pokrywa umożliwiająca dostęp do odbiornika i mechanizmów. Cały dziób oklejamy włóknem szklanym, co poprawia jego wytrzymałość. Sposób zamocowania silnika wyjaśnia rysunek. Dwie boczne ścianki wieżyczki wykonane są z blachy duraluminiowej grubości 1,5 mm. Wieżyczka spoczywa na bagnetach skrzydłowych. Niezbędne jest także zastosowanie ściągaczy gumowych skrzydeł, by nie zsuwały się z bagnetów pod wpływem drgań silnika.

Kadłub oklejamy cienkim papierem japońskim, po czym malujemy go kolorowymi lakierami nitro. Rozmieszczenie wyposażenia sterującego pokazano na planie.

Skrzydła

Zbudowane klasyczną metodą z balsy i sosny. Żeberka wykonano z balsy 1,5 mm przy czym pięć przykadłubowych ze sklejki 1,5 mm. Rozmieszczenie dźwigarów i ich wymiary na rysunku przekrój B-B. Szeroki keson wykonany z balsy 1,5 mm ułatwia staranne zachowanie profilu (EPPLER — 387). Do łączenia skrzydeł z kadłubem użyto sprężystego „Bagnetu" wykonanego z sześciu pasm blachy duraluminiowej (grub. 1 mm) znitowanych w środku. Rolę drugiego łącznika spełnia drut stalowy o średnicy 3 mm. Klapy wykonane są z balsy grub. 7 mm jako pełne. Całość obustronnie oklejamy kolorowym grubym papierem japońskim i czterokrotnie cellonujemy.

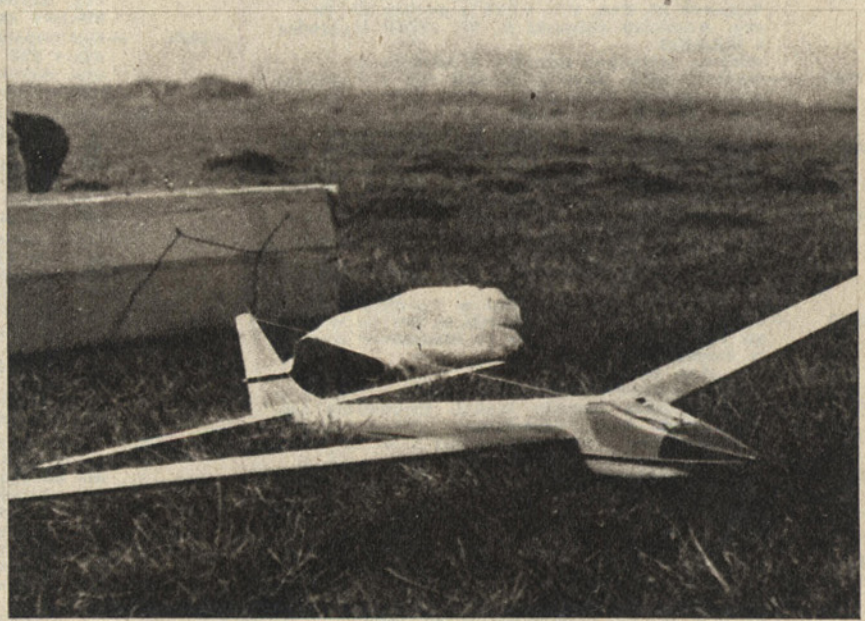
Stateczniki (pionowy i poziomy):

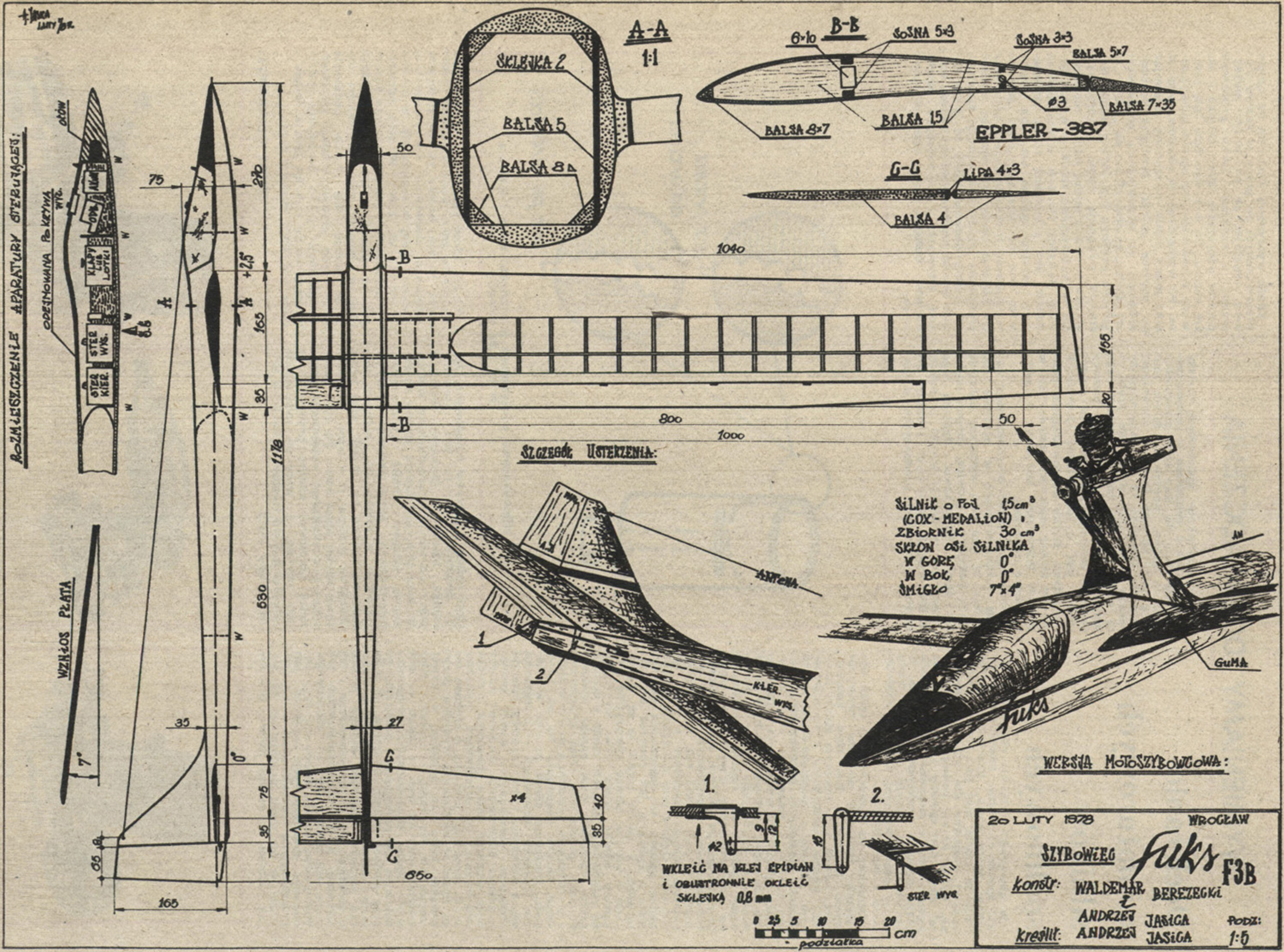
Wykonano jako pełne z balsy grubości 4 mm. Obrzeża wzmocniono listewkami lipowymi 4 x 3. Całość dla usztywnienia, oklejono szyfonem. Wielkości dźwigni sterów pokazano na planie. Popychacze wykonano z listewek sosnowych 5 x 5 opiłowanych na okrągło, a następnie oklejanych dwiema warstwami papieru japońskiego, co znacznie poprawia ich sztywność. Stateczniki wklejone są do kadłuba na stałe.

DANE TECHNICZNE

Rozpiętość 2140 mm
Długość 1178 mm
Pow. skrzydeł 38 dm²
Pow. Stat. poziomego 6 dm²
Masa 1056 g
Obciążenie pow. 24 g/dm²
Masa z silnikiem 1500 g
Obciążenie pow. motoszybowca 34 g/dm²

Opracowali:
ANDRZEJ JASICA,
WALDEMAR BEREZECKI




A-A
1:1
SKLEJKA 2
BALSA 5
BALSA 8 △
B-B
6×10
SOSNA 5×3
SOSNA 3×3
BALSA 5×7
⌀3
BALSA 7×35
BALSA 15
BALSA 8×7
EPPLER - 387
G-G
LIPA 4×3
BALSA 4
ROZMIESZCZENIE APARATURY STERUJĄCEJ:
OŁÓW
AKU
ODB.
KLAPY LUB LOTKI
STER WYS.
STER KIER.
ODEJMOWANA POKRYWA WYS.
WZNIOS PŁATA
7°
1040
800
1000
155
50
1178
630
165
SZCZEGÓŁ USTERZENIA:
1.
2.
WKLEIĆ NA KLEJ EPIDIAN I OBUSTRONNIE OKLEIĆ SKLEJKĄ 0,8 mm
STER WYS
KIER.
WYS.
ANTENA
SILNIK o POJ. 1,5 cm³ (COX - MEDALION)
ZBIORNIK 30 cm³
SKŁON OSI SILNIKA
W GÓRĘ 0°
W BOK 0°
ŚMIGŁO 7"×4"
GUMA
WERSJA MOTOSZYBOWCOWA:
20 LUTY 1978
WROCŁAW
SZYBOWIEC Fuks F3B
konstr: WALDEMAR BEREZECKI i ANDRZEJ JASICA
kreślił: ANDRZEJ JASICA
PODZ: 1:5
podziałka
cm

WYMIENIAMY DOŚWIADCZENIA

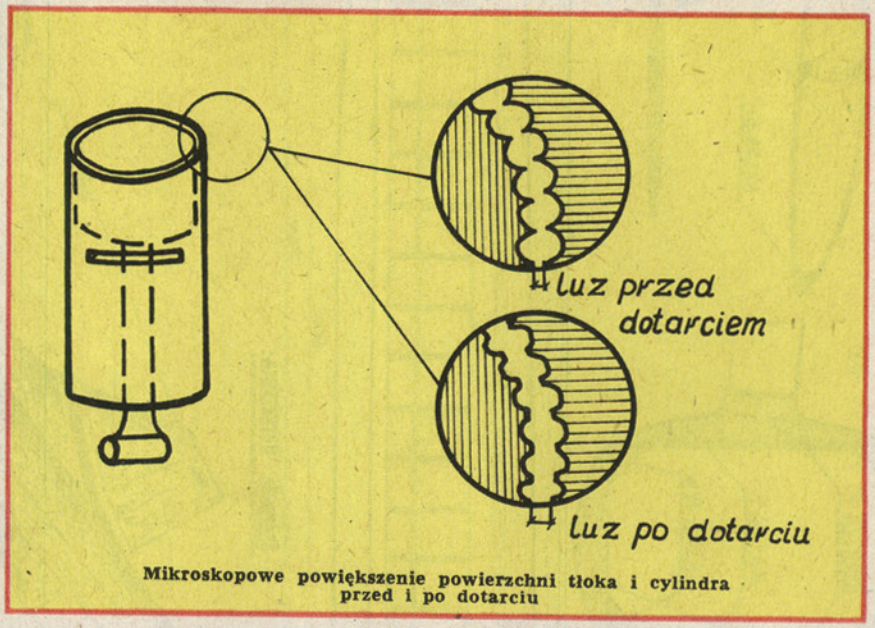
Docieranie miniaturowych silników spalinowych

W niniejszym artykule chcę przedstawić sposób docierania modelarskich silników spalinowych, stosowany przeze mnie w czasie mej działalności modelarskiej. Zapewne dla wielu modelarzy nie będzie to nic nowego, wielu może też znać inne sposoby i uważać je za lepsze. Metoda stosowana przeze mnie zdaje egzamin praktyczny i sądzę, iż publikacja ta będzie pomocna wielu mniej doświadczonym kolegom modelarzom i instruktorom.

Ograniczę się zasadniczo do opisu docierania żarowych silników wyczynowych. Docieranie jest złem koniecznym, jednak przy obecnym stanie techniki jeszcze niezbędnym i nieuniknionym. Wynika z niedoskonałości metod obróbki technicznej poszczególnych detali silnika, a szczególnie tłoka i cylindra. Polega na wzajemnym dopasowaniu się współpracujących ze sobą części silnika w czasie jego pracy, a precyzując, polega na starciu nierówności na powierzchniach trących się części (pozostałości po obróbce mechanicznej). Mikroskopowe powiększenie takich powierzchni przedstawia rys. 1. Właściwe dotarcie silnika decyduje o jego żywotności. Ogólny czas docierania silnika będzie zależny od dokładności obróbki tłoka i cylindra, jak również od materiałów, z jakich części te są wykonane. I tak np. bardzo precyzyjnie wykonane silniki firmy Cox wymagają do całkowitego dotarcia około 1 minuty pracy, natomiast duże silniki wielozakresowe, posiadające tłoki aluminiowe z pierścieniami potrzebują znacznie dłuższego okresu docierania bo od 1,5—2 godz. Docierany silnik pracuje w bardzo trudnych warunkach — przegrzewa się, a korbowód i wał korbowy pracują obciążone dodatkowymi siłami tarcia. Każdemu docieranemu silnikowi należy więc zapewnić dobre chłodzenie i dobre smarowanie. W przeciwnym wypadku silnik może ulec zatarciu, a efektem tego bywa w najlepszym wypadku porysowanie tłoka lub cylindra, a nawet zespawanie się tłoka i cylindra. Niezależnie więc od tego w jakim modelu silnik będzie eksploatowany (lotniczym, kołowym lub pływającym) docieramy go przy pomocy śmigła lotniczego, na mieszance zawierającej duży procent oleju. Dla silników żarowych stosuję paliwo o składzie: 30% oleju rycynowego i 70% alkoholu, a dla samozapłonowych 30% eteru, 40% nafty i 30% oleju silnikowego. Podstawową zasadą stosowaną przy docieraniu miniaturowych silników jest przestrzeganie laboratoryjnej wręcz czystości w otoczeniu pracującego silnika, jak również używanego paliwa. Uruchomienie silniczków spalinowych należy przeprowadzać zasadniczo w pomieszczeniu na stałe do tego celu przeznaczonym, o dobrej wentylacji. Silnik mocuję przy pomocy śrub do drewnianej deseczki (uważam to za najpewniejszy sposób mocowania silnika do prób), a tą następnie do stołu (przeznaczonego wyłącznie do tego celu) przy pomocy zwornic modelarskich. Deseczka zaopatrzona jest w odpowiedni zbiorniczek na paliwo. Rurka doprowadzająca paliwo od strony zbiornika posiada filtr w postaci lejkowatej końcówki z gęstą siateczką metalową.

Nowy silnik przed uruchomieniem należy rozkonserwować w benzynie lub nafcie. W tym celu wystarczy odkręcić tylną pokrywę i głowicę. Innych części nie należy demontować. Zabiegu tego szczególnie wymagają silniki produkcji ZSRR i CSRS, w których znajdują się często pozostałości produkcyjne w postaci opiłek i wiórków metalowych. Jeśli decydujemy się na tzw. rasowanie silnika, należy te czynności wykonać przed pierwszym uruchomieniem silnika. W swej praktyce stosuję sposób zwiększania osiągów silnika wyczynowego, proponowany przez kolegę Andrzeja Rachwała w książce pt. „Lotnicze modele wyczynowe na uwięzi" oraz przez Wiesława Schiera w książce „Miniaturowe silniki spalinowe". Po tych przeróbkach stwierdziłem zwiększenie prędkości obrotowej silnika przeciętnie o 1000 obr/mn. i wyraźne zwiększenie osiągów modelu (zaobserwowane na modelu klasy F-1C).

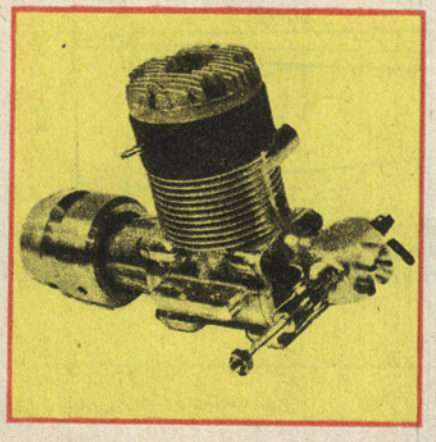
Silnik wyczynowy docieram na śmigle przeznaczonym do pracy w danym modelu, regulując go na obroty maksymalne, a następnie lekko przelewam poprzez odkręcenie iglicy, gaźnika o ok. 1/8 obrotu. Po 3—5 minutach igłę ustawiam z powrotem na obroty maksymalne. Po wyregulowaniu obrotów po 20—30 sek. pracy silnik zatrzymuję zalewając go poprzez gaźnik. Następny rozruch dokonuję po odpowiednim ochłodzeniu się silnika, co stwierdzam na „dotyk" — głowica powinna być ledwie letnia. Następnie wykonuję około 8 rozruchów silnika po 1,5—2 minut każdy, ochładzając w międzyczasie silnik w sposób podany powyżej. Po 5—6 uruchomieniach dobrze jest przepłukać silnik strumieniem czystego paliwa tak, aby wypływało ono na zewnątrz przez okienko wydechowe. Następnie można przystąpić do dalszego docierania stosując dłuższe czasokresy pracy 2—3 minuty. Generalnie należy docierać silnik od 30—60 minut. Silniki przeznaczone do napędu modeli kołowych i pływających należy docierać stosując górne przedziały czasowe.

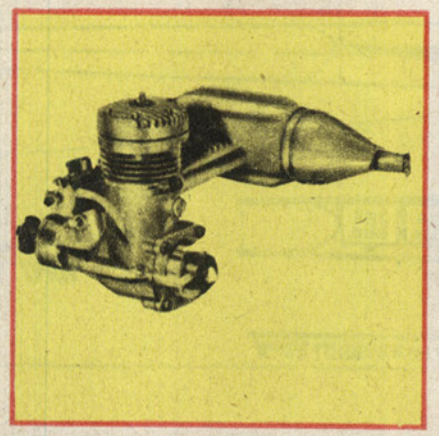


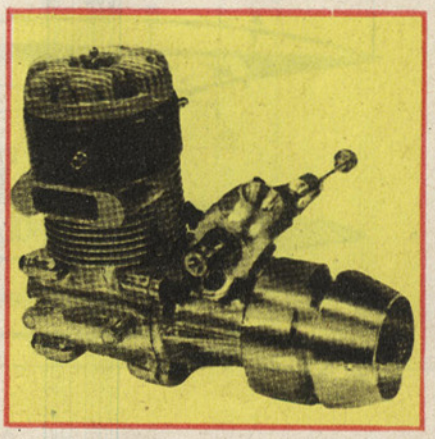
Mikroskopowe powiększenie powierzchni tłoka i cylindra przed i po dotarciu

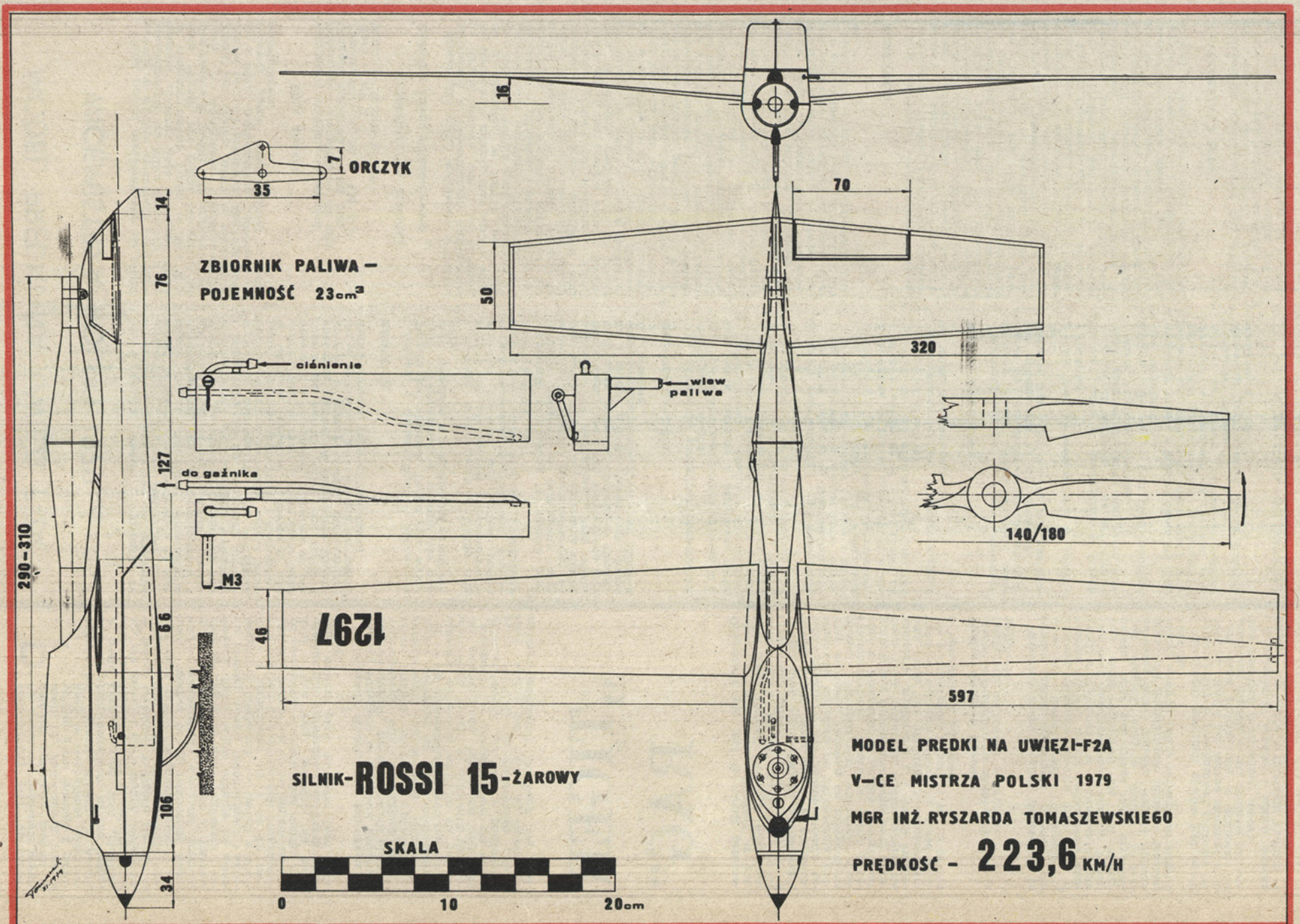
Silniki, które eksploatuję w modelach lotniczych, gdzie będą pracowały przez okres bardzo krótki po 15 minutach wstępnego docierania na stanowisku, docieram dalej w modelu (np. w modelu silnikówki kl. F-1C). W celu odciążenia korbowodu i wału korbowego dobrze jest w okresie docierania zwiększyć objętość komory spalania poprzez dodanie jednej lub dwóch podkładek więcej pod głowicę silnika żarowego. W podobny sposób docieramy silniki samozapłonowe stosując jednak śmigła o nieco większym skoku i masie.

ZENON GLINKOWSKI








ORCZYK
7
35
ZBIORNIK PALIWA –
POJEMNOŚĆ 23cm³
ciśnienie
do gaźnika
wlew paliwa
M3
16
70
50
320
140/180
290–310
14
76
127
66
106
34
46
597
1297
SILNIK-ROSSI 15-ŻAROWY
SKALA
0
10
20cm
MODEL PRĘDKI NA UWIĘZI-F2A
V–CE MISTRZA POLSKI 1979
MGR INŻ. RYSZARDA TOMASZEWSKIEGO
PRĘDKOŚĆ – 223,6 KM/H

MODEL PRĘDKI NA UWIĘZI F-2A

WICEMISTRZA POLSKI 1979 r.

Model prędki przedstawiony na planie powstał w wyniku uprzednich prób przeprowadzonych na kilku modelach o podobnym układzie. Jego najlepszy wynik to wicemistrzostwo Polski — 223,6 km/godz. Wynik ten został osiągnięty na mistrzostwach Polski 1979 przeprowadzonych w Aeroklubie Częstochowskim. Model jest bardzo łatwy w pilotażu w dużym zakresie prędkości. Startuje pewnie z wózka trzykołowego. Lądowanie na stalowej płozie wmontowanej w łoże podsilnikowe.

Dane modelu

Rozpiętość skrzydła — 597 mm
Rozpiętość statecznika — 320 mm
Długość całkowita — 423 mm
Powierzchnia S1 S2 — 5,29 dm²
Masa — 510 g
Silnik — ROSSI 15 GP

KONSTRUKCJA MODELU

Kadłub z łożem podsilnikowym

Model łoża został wykonany z drewna olchowego z odpowiednimi naddatkami na skurcz odlewu, jak i na obróbkę. Po wykonaniu modelu łoże zostało odlane z siluminu, w formie piaskowej. Obróbka łoża została przeprowadzona na frezarce oraz wiertarce. Ostateczne wykończenie — pilnikami i papierem wodoodpornym. Po obróbce wszystkie dostępne powierzchnie zostały przepolerowane. W łożu są nagwintowane cztery otwory (M3) na śruby silnikowe oraz nawiercony jest otwór w dolnej — tylnej części na śrubę łączącą łoże z kadłubem. W miejscu określonym na planie montujemy na gwint i żywicę epoksydową płozę do lądowań z drutu stalowego o średnicy 3 mm. Górna balsowa część kadłuba jest wykonana z twardej balsy wg rysunku. Owiewka silnika, wykonana oddzielnie, posiada z góry i dołu doklejoną sklejkę lotniczą. Nie posiada ona żadnego otworu w przedniej części. Jest mocowana do modelu przy pomocy odpowiednio wygiętej szprychy rowerowej z nakrętką w przedniej części owiewki oraz dwoma bolcami o średnicy 1,2 mm w części tylnej. Górna strona kadłuba oraz styk jego z łożem podsilnikowym jest podobnie jak owiewka, oklejona sklejką lotniczą. To samo dotyczy części przygaźnikowej kadłuba. Wszelkie łączenia części balsowych należy wykonać używając wyłącznie klejów epoksydowych typu „EPIDIAN" lub „ARALDIT" z uwagi na działanie paliwa.

SKRZYDŁO

Blok skrzydła wykonujemy kleiąc wewnętrzny dźwigar z twardego drewna, służący do zamocowania orczyka z częściami zewnętrznymi z balsy średniej twardości. Całość — krawędziujemy listewkami topolowymi lub lipowymi o przekroju 3 x 5 mm. Po całkowitym wyschnięciu kleju obrabiamy skrzydło na profil niesymetryczno-dwuwypukły (wg rysunku). Następnie żłobimy dwa rowki służące do wklejenia rurek aluminiowych, prowadzących linki. Przy wylocie linek, na końcówce lewego — wewnętrznego skrzydła wklejamy oczko (patrz plan) wykonane ze zwiniętej blaszki 0,3 mm (lutować). Całość po ostatecznym wygładzeniu pokrywamy cienkim papierem japońskim a następnie folią aluminiową — sztywną-utwardzoną. W braku folii, możemy skrzydło pokryć bezpośrednio cienką tkaniną szklaną polerując i szlifując następnie jej powierzchnię. Dobrą metodą jest w tym wypadku prasowanie i wygładzanie żelującej żywicy przez folię estrofolową.

STATECZNIKI I STERY

Statecznik wysokościowy jest wykonany z deseczki balsy twardej o grubości 5 mm. Przed oklejeniem listewkami 3 x 5 mm nadajemy deseczce wznios (po 16 mm na końcówkach) mocząc ją uprzednio w gorącej wodzie i wyginając na korpusie nagrzanej kolby do lutowania (nie spalić!). Wygięte stateczniki trzymamy do zupełnego wyschnięcia na szablonie dla zapobieżnięcia ewentualnym odkształceniom. Po okrawędziowaniu i opiłowaniu (profil wg rysunku — dwuwypukły — symetryczny (wycinamy ster wysokościowy wg podanych wymiarów i montujemy go na zawiasach metalowych — bolcowanych. Po wklejeniu dźwigni steru i zawiasów całość oklejamy papierem japońskim i montujemy w wycięciu kadłuba, zachowując kąt zerowy. Ster łączymy popychaczem bambusowym z orczykiem. Powinien on poruszać się bardzo lekko, bez tarcia i zbędnych oporów. W statecznik kierunkowym wklejamy blaszkę duraluminiową o grubości 1 mm służącą do mocowania obejmy rury rezonansowej.

ZBIORNIK

Jednym z najważniejszych elementów modelu jest zbiornik. Dobre jego wykonanie i zamocowanie w kadłubie modelu decyduje o nienagannej pracy silnika.

Zbiornik wykonujemy z blachy mosiężnej lub tak zwanej konserwowej o grubości 0,25—0,30 mm. Wlew paliwa z rurki mosiężnej grubościennej o średnicy 5 mm, którą wewnątrz gwintujemy gwintownikiem M 3.

Zbiornik montujemy w modelu przy pomocy wkładek z pianogumy oraz uchwytu z blaszki, przylutowanego na jego końcu. Sposób zamontowania silnika pokazany jest na rysunku. Przy wykonaniu należy zachować bezwzględną czystość oraz sprawdzić szczelność zbiornika i całego układu paliwowego. Przed zamontowaniem należy przemyć zbiornik nik benzyną.

MONTAŻ CAŁOŚCI

Po wykonaniu wszystkich podzespołów montujemy kolejno:

1) Silnik w łożu na czterech śrubach M 3.
2) Zbiornik łączymy z gaźnikiem rurką polietylenową o średnicy wewnętrznej 2—2,5 mm. Rurkę ciśnieniową wyprowadzamy przez otwór w górnej części kadłuba, którą montujemy z łożem 2 śrubami M 3 w części przedniej oraz jedną w tylnej.
3) Rurkę rezonansową — po nasadzeniu na silnik łączymy ze zbiornikiem rurką polietylenową odpowiednio obciętą, oraz przy pomocy obejmy z blaszki 0,4 mm i śruby M 2, z okuciem wklejonym w statecznik kierunkowy.
4) Owiewka silnika — łączymy ją z kadłubem osadzając w tylnej części na dwóch bolcach oraz mocując nakrętką w części przedniej.

Sprawdzamy całość i dopasowujemy do wózka startowego.

WÓZEK STARTOWY

Wykonujemy go z drutu stalowego średnicy 3 mm lutując wszelkie połączenia po uprzednim owinięciu ich drutem miedzianym 0,3 mm średnicy.
Rozstaw trzech kół wózka jest następujący:

1) Koło lewe — wewnętrzne w połowie skrzydła.
2) Koło prawe — zewnętrzne w trzech czwartych skrzydła — na zewnątrz — oba koła wysunięte 50 mm przed krawędź natarcia skrzydła.
3) Koło tylne — 100 mm poza modelem w widełkach.

Wysokość wózka z kołami około 120 mm. Posiada on wlutowane dwa pręty wiodące model przyzakładowe na krawędzi skrzydeł — wysokość ok. 80 mm oraz uchwyt na prawej połówce statecznika o długości 35 mm.
Wszystkim wykonawcom życzę dobrych wyników w lotach!

Mgr inż. RYSZARD TOMASZEWSKI

Przedstawiony plan opracowany został na podstawie oryginalnych rysunków modelu w skali 1:1, nadesłanych wraz z opisem przez znanego z publikacji w czasopiśmie „Aeromodeller" kol. Peter'a Miller'a z Anglii. Jest on przedstawicielem bardzo licznej w wielu krajach grupy tzw. „niedzielnych modelarzy", czyli modelarzy, którzy nie zajmują się wysokim wyczynem w jednej wybranej kategorii modeli latających, lecz budują różne modele i latają nimi często dla przyjemności i relaksu. Modele te są najczęściej napędzane popularnymi silnikami średniej mocy. Oczywiście modelarze ci startują również często na wielu imprezach i zawodach. Peter Miller zajmuje się głównie budową modeli redukcyjnych i akrobacyjnych latających na uwięzi z silnikami o pojemności od 3 do 5,6 cm³, a w zakresie budowy modeli dwupłatowców akrobacyjnych można śmiało nazwać go specjalistą. Zamieszczona wersja modelu „Tiger Rag" powstała na bazie wieloletnich doświadczeń nabytych przez jego autora przy budowie tego typu modeli.

W pracowni modelarstwa lotniczego na Osiedlu Przyjaźni w Poznaniu zbudowano dwa modele, wg załączonych planów, wprowadzając kilka niewielkich zmian, które zostaną omówione poniżej, w szczegółowym opisie jego wykonania. Muszę przyznać, że nasze niedowierzanie co do właściwości lotnych modelu w zakresie akrobacji, zmieniło się już po pierwszych lotach w całkowite uznanie dla autora planu. Model jest naprawdę „wdzięczny" w pilotażu nawet dla mniej doświadczonych pilotów, a pilotowany przez bardziej doświadczonego „akrobatę" zdolny jest nawet do wykonania pełnego programu akrobacji wg FAI.

„TIGER RAG"

Oczywiście nie jest to model przeznaczony do startu na zawodach w kat. F2B. Jego budowę polecam wszystkim modelarzom, którzy mają już trochę opanowany pilotaż modeli latających na uwięzi oraz wyczynowym „akrobatom", którzy często biorą udział w pokazach. Oszczędzamy w ten sposób modele zawodnicze, narażone na uszkodzenia podczas startów i lądowań na przygodnych placach. Dwupłatowce wzbudzały duże zainteresowanie widzów w czasie pokazów w Poznaniu, a „walka powietrzna" połączona z elementami zespołowej akrobacji tymi modelami, stylizowanymi na samoloty myśliwskie z I wojny światowej, może być punktem kulminacyjnym każdego występu modelarzy przed szerszą publicznością i spotyka się na pewno z aplauzem z jej strony.

Ogólne uwagi o budowie modeli dwupłatowców akrobacyjnych latających na uwięzi — typowe proporcje

Wielkość modelu należy dopasować do silnika jakim dysponuje przyszły budowniczy dwupłatowca. Czynność tę ułatwia załączona tabelka oraz szkic, w którym znaleźć można podstawowe wielkości dwupłatowca w zależności od pojemności zastosowanego silnika. Ponieważ silnik silnikowi nie jest równy, należy wziąć pod uwagę takie czynniki, jak stopień zużycia silnika i jego aktualną moc. Tabelka została opracowana dla popularnych silników średniej mocy, nowych lub o niewielkim stopniu zużycia.

Zalecanym profilem płatów jest profil symetryczny o procentowej grubości ok. 18%, np. NACA 018. Można stosować również inne profile, ale o grubości nie mniejszej niż 15% — dla silników już trochę zużytych o mniejszej mocy.

Z załączonej tabelki i szkicu wynika pewna dowolność wykonania kadłuba w

zakresie jego długości — wymiaru ramienia usterzenia. Krótki model jest bardziej „nerwowy" w locie, ale też łatwiej wykonuje ostre zakręty, dłuższy natomiast jest bardziej stateczny, łatwiejszy w pilotażu i... bardziej przypomina prawdziwy samolot. Podobne efekty można osiągnąć zmieniając nieco położenie środka ciężkości: — do przodu — model bardziej stateczny, do tyłu — model „nerwowy" i czuły na wychylenie sterów.

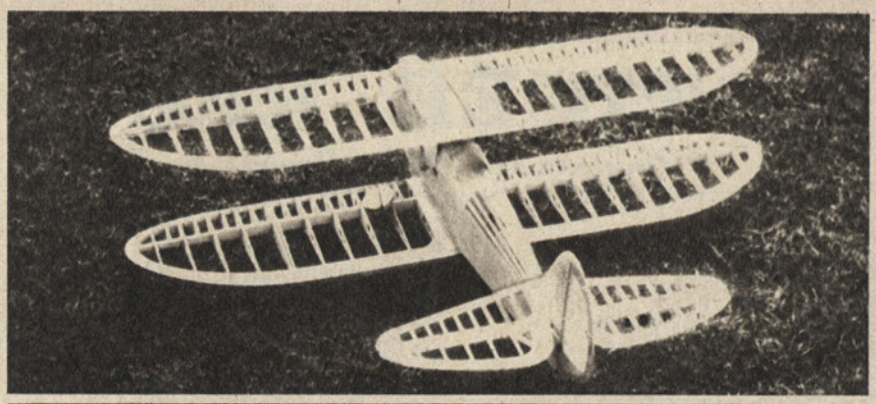
Bardzo ważne jest ujemne zaklinowanie górnego płata w granicach około 1°. Stabilizuje to poziomy lot dwupłatowca oraz ułatwia wykonywanie odwrotnych figur akrobacji.

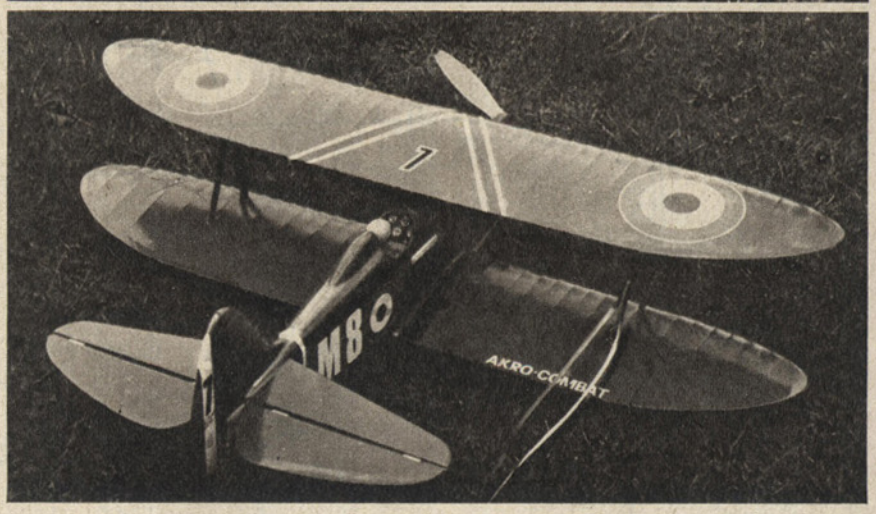
Modele dwupłatowców cechuje mniejsza powierzchnia skrzydeł aniżeli modeli z jednym płatem, przy tej samej pojemności silnika, np. dla silnika 35 (5,6 cm³) powierzchnia obu skrzydeł dwupłatowca wynosi około 32 dm², gdy tymczasem model akrobacyjny z jednym płatem ma na ogół powierzchnię około 38—40 dm². Ponieważ modele dwupłatów są mniejsze, mają również niższą masę o około 20—30%, a jednak pomimo wyraźnie mniejszych parametrów nie są one wcale szybsze w locie, wręcz przeciwnie! Duży opór czołowy powoduje w wyniku mniejszą prędkość dwupłatowca niż odpowiedniego modelu jednopłata, co czyni pilotaż dwupłata przyjemnym i stosunkowo bezpiecznym, a mała prędkość lądowania zabezpiecza go przed przypadkowymi uszkodzeniami.

Powierzchnia usterzenia poziomego winna wynosić około 18% powierzchni obu płatów i rozdzielona z kolei na mniej-więcej równe części dla statecznika i sterów. Dopuszczalne jest zmniejszenie powierzchni usterzenia poziomego, ale nie poniżej 15% powierzchni obu płatów.

Uwagi szczegółowe o budowie modelu

Model nie jest skomplikowany w budowie, dlatego ograniczę ten opis do kilku niezbędnych uwag. Na wstępie





MODEL DWUPŁATOWCA AKROBACYJNEGO NA UWIĘZI

wspomnę o zmianach, jakich dokonaliśmy w trakcie budowy modeli, w porównaniu z załączoną dokumentacją. Budując dwa modele dysponowaliśmy dwoma różnymi silnikami: Super Tigre C-35 (5,6 cm³) i Fox 40 Stunt (6,5 cm³), oba już używane przez kilka lat w zawodniczych modelach akrobacyjnych. Aby uzyskać równe wielkości modeli i prawie równe prędkości w locie — tak ważne w pokazowych „walkach powietrznych" i zespołowej akrobacji — w modelu z silnikiem Fox 40 zastosowano profil NACA 018, a w modelu z silnikiem Super Tigre 5,6 cm³ profil NACA 015. Koncepcja okazała się słuszna i modele latają z prawie równą prędkością przy równych gabarytach zewnętrznych. Pozostałe zmiany to rezygnacja z budowy odejmowanej osłony silnika (kapy) oraz owiewek goleni podwozia (na rysunku — drut 0,8 mm i balsa 3 mm) jako narażonych zbyt łatwo na uszkodzenia podczas startów i lądowań w przygodnym terenie. Ponadto dodaliśmy półżeberka od natarcia do dźwigara celem poprawienia profilu płata i jego wyglądu. Poza tym oba modele wykonane są dokładnie wg planu przy zmianie sylwetki jednego z nich. Ale sylwetka modelu to już indywidualna sprawa każdego modelarza.

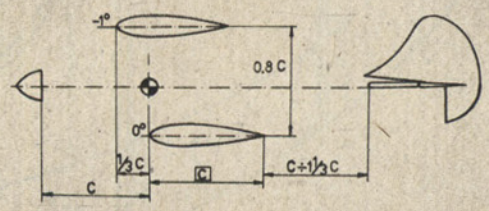
Plan dwupłatowca opracowany został w skali 1:2 dla silników o pojemności 5,6—6,5 cm³ (dokładny pomiar ułatwi podziałka zamieszczona na rysunku). Budując model wystarczy zamieszczony plan powiększyć np. kserograficznie do żądanej wielkości w zależności od posiadanego silnika. Pokazany na planie profil nie jest profilem oryginalnym, ukazuje tylko sposób przygotowania żeberek przed montażem płata.

Technologia budowy dwupłatowca nie odbiega od stosowanej przez modelarzy podczas budowy innych modeli. Całość wykonana jest z balsy oprócz łoża silnika i trzech pierwszych wręg. Zalecane spoiwa to AK-20, wikol i żywica. Orczyk podobny jest do stosowanego w modelach akrobacyjnych o rozstawieniu linek 70 mm i ramieniu 20 mm. Ramię dźwigni sterów wynosi również 20 mm, czyli przełożenie kątów wychyleń orczyka i sterów jest 1:1. Ważne jest, aby sterowanie pracowało swobodnie, bez zbędnych luzów i zacięć, oraz aby kąty wychyleń sterów były nie mniejsze niż po 40° w górę i w dół.

Przed oklejeniem modelu należy go zmontować w jedną całość i skleić, z wyjątkiem górnego płata, który radzę wkleić na stałe dopiero po oklejeniu papierem japońskim i cellonowaniu dwupłata. Pamiętać przy tym trzeba o jego ujemnym zaklinowaniu w granicach —1°. Przeciwwagę linek około 30 g należy wkleić w zewnętrzną końcówkę górnego płata.

Model po kilkakrotnym cellonowaniu i malowaniu lakierami nitrocelulozowymi pokrywamy jedną warstwą chemosilu, najlepiej natryskowo celem uzyskania półmatowej powierzchni, która bardziej przypomina powierzchnię prawdziwego samolotu niż błyszcząca.

oprac. inż. PIOTR ZAWADA



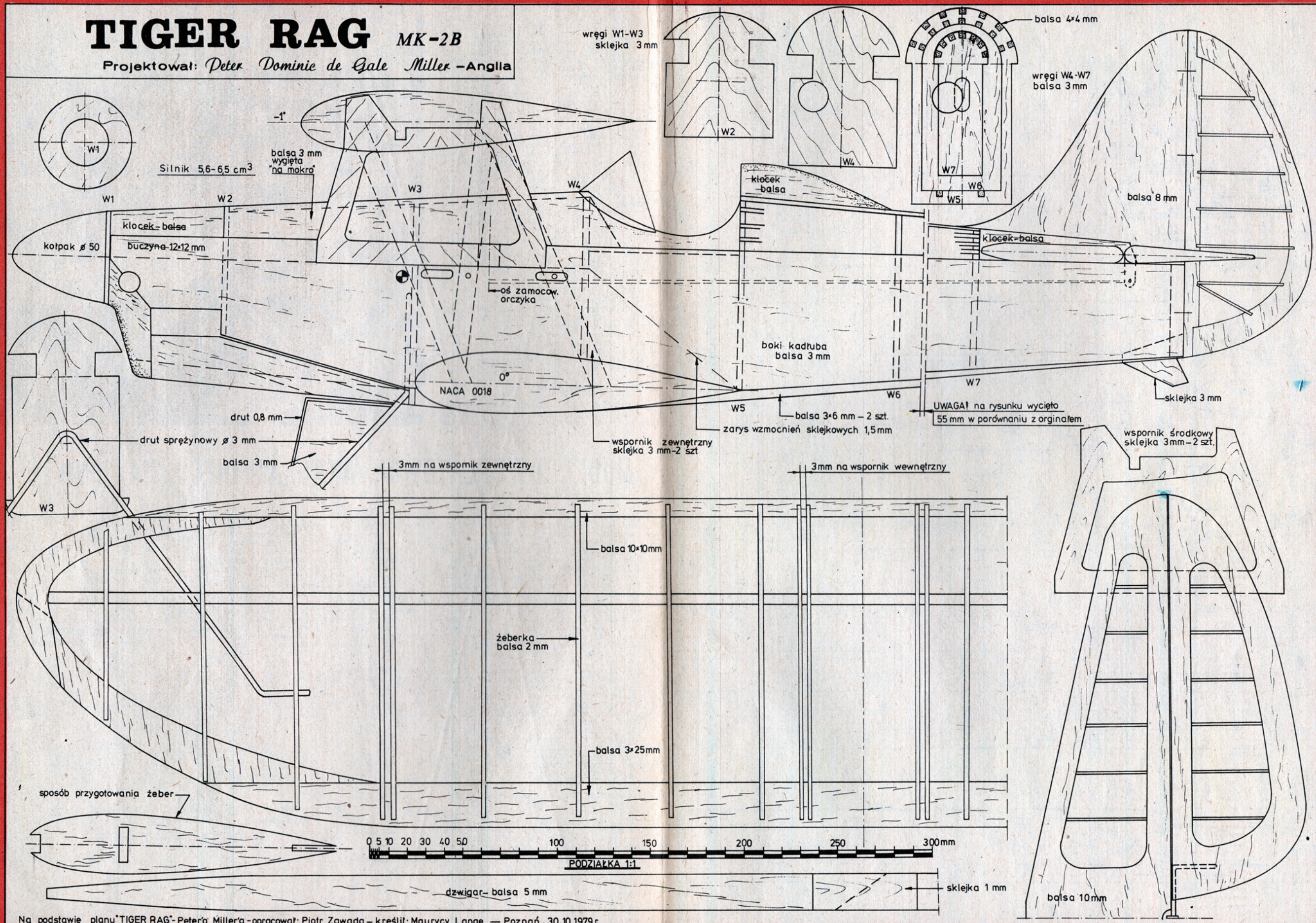
Szkic 1. Typowe proporcje akrobacyjnego modelu dwupłatowca w zależności od głębokości płata „C".

Podstawowe wielkości modelu dwupłatowca w zależności od pojemności silnika:

Pojemność silnika (cm³)	Głębokość płata (mm)	Rozpiętość (mm)	Powierzchnia obu płatów (dm²)	Ramię usterz. (mm)	Powierzchnia usterzenia (dm²)
2,5	130	775	20	130	3,6
3,0	150	800	24	150	4,3
4,0	160	840	27	145—160	4,8
5,6	175	920	32	155—170	5,8
6,5	180	1000	36	180	6,5
10,0	200	1100	44	200	7,9

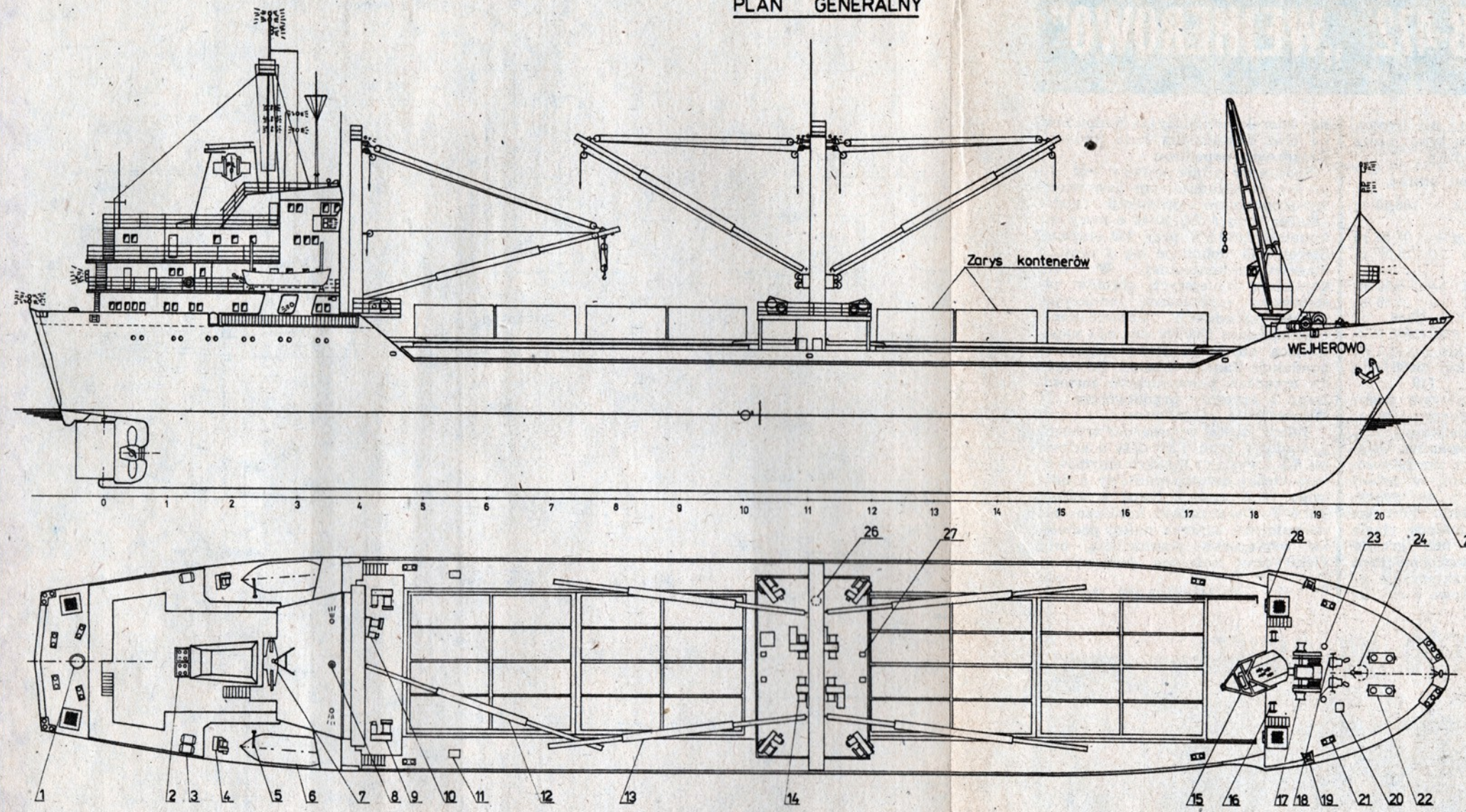
TIGER RAG MK-2B

Projektował: Peter Dominic de Gale Miller – Anglia



Na podstawie planu "TIGER RAG" - Peter'a Miller'a - opracował: Piotr Zawada – kreślił: Maurycy Lange — Poznań, 30.10.1979 r.

PLAN GENERALNY



DANE CHARAKTERYSTYCZNE

Długość całkowita	– L_c	106,4 m
Długość między pionami	– L_p	95,2 m
Szerokość	– B	16,0 m
Wysokość do pokł. górnego	– H_1	9,5 m
Wysokość do pokł głównego	– H_2	6,6 m
Zanurzenie	– T	5,68 m
Wyporność	– W	3500 T
Ilość kontenerów	– K	119
Moc silnika głównego	– N	3900 KM
Przekładnia napędowa	– redukcyjna	
Śruba napędowa	– nastawna	
Prędkość	– V	14,6 W
Liczba załogi	– I	22+1
Autor projektu	– Biuro Projektowo Konstrukcyjne Stoczni Gdańskiej im. Lenina	
Producent	– Stocznia Gdańska im. Lenina	

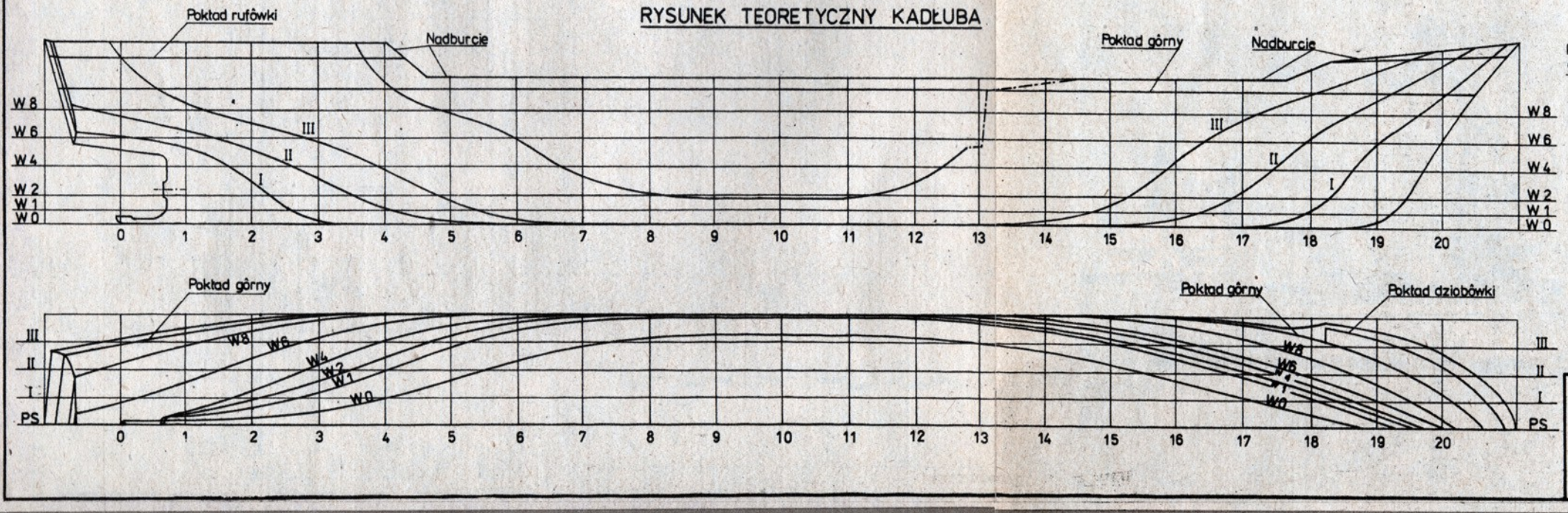
Nazwy jednostek dotychczas wybudowanych:

KWIDZYN

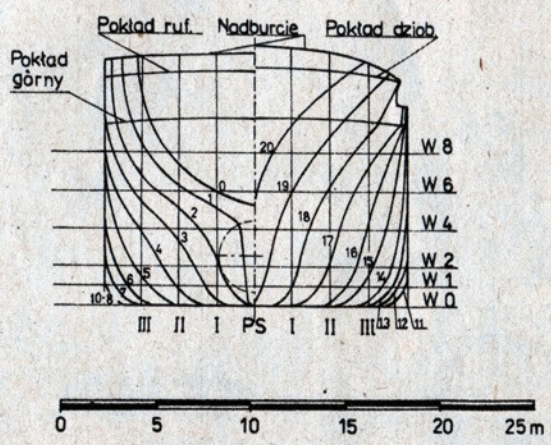
WEJHEROWO

LEBORK

RYSUNEK TEORETYCZNY KADŁUBA



OWRĘŻE



0 5 10 15 20 25 m

GDAŃSK	WEJHEROWO	
	PLAN GENERALNY I RYS. TEORETYCZNY	
	Opracował i kreślił: M. Brucki	
	Data: 10.12. 1979 r	Podziałka 1:400
	Ilość arkuszy 4	Nr arkusza: 1

DROBNICOWIEC TYPU B-472 „WEJHEROWO"

W ostatnich latach obserwujemy gwałtowny rozwój transportu kontenerowego. Buduje się nie tylko samochody i wagony do przewozu tych pojemników, ale również statki. Tworzą się nowe towarzystwa zajmujące się tym transportem, rozbudowuje się porty w Europie z przeznaczeniem do przeładunków kontenerów. W Gdyni budujemy jedną z najnowocześniejszych baz kontenerowych mających na celu przyśpieszenie załadunku i wyładunku towarów przewożonych drogą morską. Istnieją statki o załadunku poziomym (ro-ro) przeznaczone do wspólnego załadunku naczep samochodowych, samochodów osobowych i kontenerów oraz statki o załadunku pionowym, na które kontenery załadowuje się przy pomocy bomów, żurawi pokładowych i specjalnych urządzeń portowych. Oprócz jednostek zabierających powyżej 1000 pojemników, buduje się również statki mniejsze, na krótkie linie morskie. Przedstawicielem takiej jednostki jest drobnicowiec typu B-472, „Wejherowo" opracowany przez Biuro Projektowo-Konstrukcyjne Stoczni Gdańskiej im. Lenina. Dalsze jednostki tego typu noszą nazwy: Lębork i Kwidzyń.

Dane charakterystyczne statku

Długość całkowita	Lc	— 106,40 m
Długość między pionami	Lp	— 95,20 m
Szerokość	B	— 16,00 m
Wysokość do pokładu górnego	H	— 9,50 m
Zanurzenie	T	— 5,68 m
Nośność	Pn	— 3360 T
Moc napędu	Ne	— 2870 kW (3900 KM)
Prędkość	V	— 26,2 km/h (14,2 W)
Zasięg		5556 km (3000 Mm)
Ilość kontenerów		119

Statek jest dwupokładowym drobnicowcem, przystosowanym do przewozu ładunków spaletyzowanych, chemikaliów oraz kontenerów. Ustawia się je w dwóch warstwach w ładownicach dolnych, w jednej na międzypokładach i na pokrywach lukowych pokładu górnego. Statek posiada dwa pokłady ciągłe i wychylony dziób bez gruszki dziobowej lecz ze wzmocnieniami przeciwlodowymi. Charakteryzuje go wychylona rufa pawężowa z rufówką, czterokondygnacyjna nadbudówka oraz nowoczesna linia kadłuba.

Urządzenia napędowe

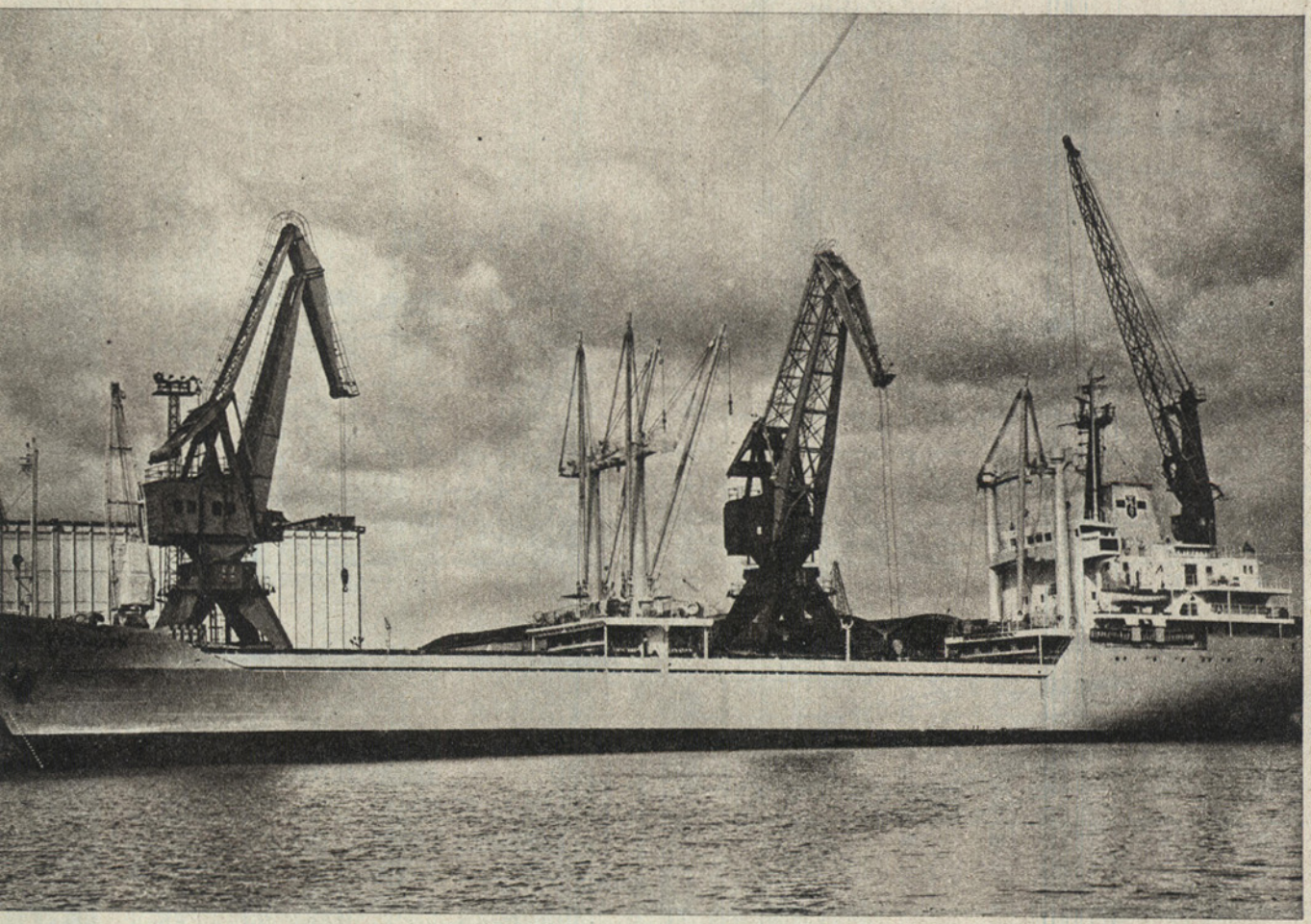
Spalinowy silnik główny jest silnikiem przekładniowym nawrotnym wysokoprężnym produkcji Zgoda-Sulzer typu 6 ZL 40/48 o mocy nominalnej 2870 kW przy 530 obr/min. Sterowania dokonuje się z centrali manewrowo-kontrolnej. W celu uzyskania mniejszych obrotów zastosowano przekładnię redukcyjną zębatą produkcji Zamech-Renkl o przełożeniu 530/179 obr/min napędzającą nastawną śrubę napędową produkcji Zamech-Liaaen. Do napędu urządzeń pomocniczych zastosowano 3 agregaty prądotwórcze.

Wyposażenie pokładowe:

Statek został wyposażony w żuraw pokładowy typu TŻP 5/14 o udźwigu 5 T i wysięgu maksymalnym 14 m, bom ciężki dwutopenantowy o udźwigu 25 T oraz 4 bomy o udźwigu 8 T. Do urządzeń kotwiczno-cumowniczych zaliczyć należy podwójną wyciągarkę cumowniczą oraz elektryczny kabeston cumowniczy.

cdn.

MIROSŁAW BRUCKI



MAŁY JUBILEUSZ W OSTROWCU ŚWIĘTOKRZYSKIM

„Umacniajmy, politechniczne wychowanie młodzieży w duchu pokoju" — oto hasło, które przewodniczyło imprezie modelarskiej, zorganizowanej w roku jubileuszowym 35-lecia LWP oraz 5-letniej działalności pracowni modelarskiej przy Zakładzie Poprawczym w Ostrowcu Św.

„Sukcesami sportowymi czcimy 35 lat PRL" — oto hasło wystawy dorobku modelarskiego i osiągnięć sportowych. Liczne konkursy dla młodzieży, prelekcje i filmy wypełniły pierwszy dzień imprezy.

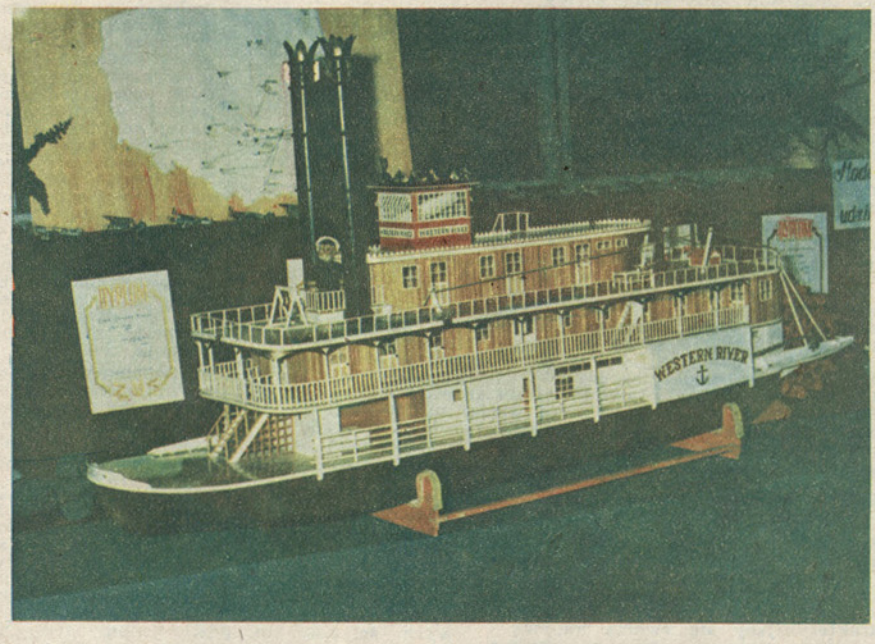
Spotkanie zaproszonych wybitnych modelarzy z Oświęcimia z panem Cichoniem na czele, z Lublina z Marianem Łozą oraz ze Stęporkowa z modelarzami miejscowymi stanowiło okazję do wymiany doświadczeń i popularyzacji tej pięknej dziedziny sportu. W drugim dniu imprezy miejscowe władze polityczne i organizacyjne, przedstawiciele resortu oświaty i wychowania, nauczyciele miejscowych szkół oraz młodzież, a także wszyscy obecni na imprezie podziwiali pokazy modeli kołowych i lotniczych.

Impreza zakończona została konferencją na temat roli wychowawczej modelarstwa, wręczeniem upominków zaproszonym modelarzom, jak i biorącym udział w licznych konkursach oraz wręczeniem proporczyka okolicznościowego i plakietek — wszystkim uczestnikom imprezy.

Owocna pomoc modelarzy — seniorów przyczyniła się do sprawnego przeprowadzenia imprezy i jej atrakcyjności. Wypada podkreślić wkład w organizację wystawy i pokazów kol. Jerzego Adamskiego, kol. Józefa Ćmiela, Krzysztofa Domagały, Wiesława Lichnowskiego, Józefa Mierzejewskiego.

HENRYK GRYZ

Fot. Z. Puławski



Przystosowanie typowych silników elektrycznych do napędu modeli pływających

dalszy ciąg z nru 1/80

Tym razem będziemy napędzać wał silnika ze stałą prędkością np. innym silnikiem, a zmieniać będziemy napięcie zasilające cewki bocznikowe, podłączone według schematu na rys. 1. Gdy włączymy pełne napięcie na cewkach bocznikowych, silnik — prądnica wytworzy określoną siłę elektromotoryczną, ale gdy obniżymy napięcie np. dwukrotnie, maleje również SEM i aby uzyskać tę samą wartość SEM musimy obroty silnika zwiększyć mniej więcej dwukrotnie. To zjawisko możemy także zaobserwować w silnikach z magnesami trwałymi. Silnik o słabszych magnesach wymaga wyższych obrotów do wytworzenia jednakowej SEM niż identyczny silnik o mocnych magnesach.

Podsumowując możemy stwierdzić, że jeżeli przy ustalonych obrotach silnika zmniejszymy jego prąd magnesujący, wytwarzana siła przeciwelektromotoryczna ulegnie zmniejszeniu. Spowoduje to wzrost prądu pobieranego przez wirnik i zwiększenie momentu obrotowego, a co za tym idzie i prędkości obrotowej do wielkości, przy której nastąpi zrównoważenie momentu obrotowego silnika i momentu hamującego śruby.

Jak widać, prędkość wzrasta, ale nie za darmo, wzrósł także prąd pobierany przez wirnik.

Poza regulacją prędkości obrotowej, zjawisko to pozwala na dostosowanie silnika do wymaganych obrotów śruby napędowej, gdy różnią się one od znamionowych obrotów silnika.

VI. PRZYSTOSOWANIE SILNIKA. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Sposób dostosowania posiadanego silnika do naszych potrzeb rozważymy na przykładzie.

Potrzebny jest nam silnik o następujących danych: 3000 obr/min. 12V, 12W, (moc pobierana). Dysponujemy silnikiem o danych 6000 obr/min, 12V, 10W. Z porównania danych wynika, że przede wszystkim musimy obniżyć obroty silnika dwukrotnie, czyli mniej więcej tyle samo wzmocnić prąd magnesujący. Uzyskamy to nawijając na miejscu starych cewek stojana nowe uzwojenia z drutu o przekroju (nie średnicy) dwukrotnie większym, co spowoduje takiż w przybliżeniu wzrost prądu magnesującego i obniżenie obrotów.

Montujemy próbnie silnik w modelu i obserwujemy jego obroty po zanurzeniu śruby w wodzie. Mierzymy pobierany prąd, uwzględniając fakt, że pobór prądu w przypadku unieruchomienia modelu w czasie pomiaru (próby) wzrasta około 15—20%. Obroty prawidłowo obciążonego silnika powinny spaść zauważalnie, lecz nie więcej niż 20—40%. Porównujemy pobierany prąd z prądem zwarcia i prądem biegu jałowego. W prawidłowej ocenie pomocne nam będzie uproszczone założenie, iż silnik pracuje w optymalnych warunkach, gdy pobiera 0,3—0,5 sumy prądu zwarcia i prądu biegu jałowego.

Jeżeli powyższe warunki zostały spełnione, sprawdzamy na odcinku pomiarowym prędkość modelu i ewentualnie dokonujemy niewielkiej korekty obrotów silnika za pomocą niewielkiej zmiany napięcia na zaciskach uzwojenia bocznikowego, kierując się podanymi wyżej zasadami, o ile zabieg ten jest konieczny. Dzięki sztywności charakterystyki silnik bocznikowy samoczynnie dostosowuje się do warunków, reagując na zwiększenie obciążenia niewielkim spadkiem obrotów i zwiększonym poborem prądu. Ale jeżeli niedokładnie przewidzieliśmy obciążenie silnika i opór, jaki stawia śruba, jest znacznie większy, pobierany prąd przewyższa wówczas założoną wartość, a obroty silnika zmniejszają się gwałtownie. Maleje wtedy również i sprawność silnika. Wymaga to wymiany uzwojeń wirnika lub nawet całego silnika na inny o większej mocy. Łatwo to zrozumiemy po obejrzeniu wykresu na rysunku nr 1.

Na wykresie zaznaczono moment hamujący śruby (równy momentowi napędowemu silnika), aż do wartości zatrzymującej silnik i odpowiadające mu wartości pobieranego prądu, obrotów i sprawności. Linie pionowe oznaczają maksymalną sprawność i maksymalną moc, oddawaną wraz z odpowiadającymi im wartościami pobieranego prądu. Przedział między tymi liniami określa najlepsze warunki pracy silnika. Lewa część wykresu odpowiada pracy silnika niewykorzystanego w pełni, a część prawa wykresu ukazuje jego przeciążenie powodujące spadek sprawności wywołany głównie przekroczeniem dopuszczalnego prądu dla danej średnicy drutu uzwojeń i dopuszczalnego nasycenia magnetycznego rdzenia wirnika i stojana. Wirnik, stojan i uzwojenia przegrzewają się grożąc uszkodzeniem silnika. Zwiększając przekrój drutu uzwojeń wirnika proporcjonalnie do wzrostu pobieranego prądu (w stosunku do prądu znamionowego), często rozwiążemy problem. Ale jeżeli silnik przegrzewa się w dalszym ciągu, nie pozwalając utrzymać przez dłuższą chwilę palca na najbardziej nagrzanych częściach, trzeba go wówczas wymienić na większy. Pamiętajmy także o bardzo ważnym zabezpieczeniu tak silnika, jak i akumulatorów, jakim jest bezpiecznik. Wartość jego dobieramy mniej więcej średnią, między prądem pobieranym przez silnik podczas normalnej pracy i prądem zwarcia.

— Schematy układów zasilających, regulacyjnych i przeciwzakłóceniowych dla różnych typów silników ukazane są na rys. nr 2 (w nrze 1/80 „Modelarza").

— Konstrukcją silników, ich przebudową, przezwajaniem i montażem w modelu zajmiemy się w następnej części.

VII. Omówienie wybranych typów silników

W tablicy nr 1 i na rysunku 3, 4 znajdziemy podstawowe dane elektryczne i konstrukcyjne najczęściej spotykanych silników. Do najbardziej udanych konstrukcji zaliczyć możemy silnik 1122.1 charakteryzujący się zwartą budową i niewielkim ciężarem. Jest precyzyjnie wykonany, a uzwojenia wirnika są fabrycznie zalewane żywicą, co uwalnia nas od tego kłopotliwego zabiegu. Po nawierceniu w czołowych płaszczyznach obudowy otworów wentylacyjnych lub jej wymianie na inną i osadzeniu wentylatora na wale silnik nadaje się znakomicie do napędu modeli redukcyjnych, a nawet szybkościowych.

— Niewiele mu ustępują silniki M210, M211, M214 masowo stosowane do napędu dmuchaw, nagrzewnic powietrza w większości polskich samochodów. Mają nieskomplikowaną budowę, a dzięki niepełnemu wykorzystaniu ich możliwości (są przystosowane do długotrwałej pracy i mają rezerwę mocy), są wdzięcznym obiektem eksperymentów mających na celu ich usprawnienie.

— Wiele cech wspólnych z wyżej wymienionymi ma silnik Sever GA 31 stosowany w samochodzie Fiat 125p. Jednak jego wyższy ciężar i spory pobór mocy czynią go przydatnym raczej do napędu średnich i większych modeli redukcyjnych.

— Podobne cechy posiada silnik M310, ale aby go wykorzystać należy usunąć przekładnię ślimakową. Ponieważ stanowi ona jeden element z tarczą łożyskową, najlepiej byłoby wykonać nową tarczę wraz z łożyskiem tocznym lub ślizgowym i przykręcić na miejsce usuniętego zespołu.

— Silniki M1, M4a, M410, (b, c, d), ze względu na duże wymiary i znaczny ciężar, nadają się przede wszystkim do napędu dużych modeli redukcyjnych.

— Silniki HD2208, HD2200, SM23, H3203N są miniaturowymi silnikami nadającymi się do napędu małych modeli redukcyjnych, w szczególności kutrów torpedowych, ścigaczy itp. gdzie musimy napędzać trzy, cztery śruby, a jeden wspólny silnik nie zmieści się w małym płaskim kadłubie. Zostały one wybrane z bardzo dużej serii silników o podobnych parametrach produkowanych przez Zakład Silników Elektrycznych „SILMA" w Zagórzu koło Dąbrowy Górniczej na licencji japońskiej firmy „Hitachi". Stosunkowo najlepszym z nich jest silnik HD2208.

— Spośród silników prądu przemiennego 220V przydatne mogą się okazać małe silniki do suszarek do włosów, mikserów i robotów kuchennych. Tylko nieliczne z nich mają uzwojenia stojana nawijane na karkasach, jak na przykład silnik HD1400, co ogranicza ich zastosowanie z powodu trudności w przewijaniu.

Na szczególną uwagę zasługują wyjątkowo udane silniki produkowane w Hongkongu na licencji japońskiej firmy „Mabuchi". Pierwsze trzy — to jest FA-13, RE-14, RE-26 dostępne w sklepach CSH w zestawach do sklejania (czołgi, samochody) znakomicie nadają się do napędu mechanizmów pomocniczych w modelu. Podobne do nich są FT-16, FT-26, FT-36 a nawet FT-26 i RE-26 mogą przydać się do napędu małych modeli kutrów itp. Są to silniki wysokoobrotowe (do czterdziestu tysięcy obr/min.

Natomiast silnik Jumbo 540 jest przykładem bardzo udanego silnika modelarskiego, lecz jest trudno dostępny. Jednakże nieco większy RS-85 jest stosowany powszechnie w elektrycznych skuterkach dziecięcych „Ptyś" produkowanych przez „Predom-Romet" w Poznaniu. Jest on czasami dostępny w sklepach sportowo-turystycznych w cenie 130 zł. Zwarta i lekka konstrukcja i wysoka jakość wykonania tego silnika czynią go wymarzonym wprost celem naszych poszukiwań i eksperymentów. Nawiercenie w obudowie otworów wentylacyjnych i ewentualny nawiew powietrza małym śmigiełkiem osadzonym na wale pozwala stosować go nawet do napędu szybkościowych modeli ślizgów.

Dość dobry jest również silnik 2300 10000 stosowany do napędu pompki spryskiwacza szyb Fiata 125p. Jest dostępny w sklepach „Polmozbytu" i w stacjach benzynowych w cenie 250 zł. Jest to zwarty zespół wraz z pompką, którą można odłączyć po rozwierceniu 3 nitów rurkowych. Natomiast kompletny świetnie nadaje się do zasilania armatek wodnych w modelach statków ratowniczych.

VIII. Konstrukcja silników - prądu stałego i jej zmiany

Każdy silnik prądu stałego składa się z następujących części: stojan, wirnik, szczotkotrzymacze, osłony (tarcze) boczne, łożyska.

— Konstrukcja wirnika jest bardzo podobna w większości silników i nie pozwala zwykle na większe zmiany. Podobnie ma się sprawa ze szczotkotrzymaczami mającymi najczęściej postać dwóch rurek o prostokątnym przekroju przytwierdzonych do tekstolitowej płytki. Stojan (magneśnica) bywa ciężki i szczególnie w przypadku, gdy są to

elektromagnesy, opłaca się spróbować go zastąpić magnesami od silnika o podobnych wymiarach wirnika. Ułatwia to fakt, że wirniki wykonywane są zazwyczaj w kilku typowych średnicach.

— W przypadku silników z magnesami trwałymi takie zamiany też mogą być korzystne. Np. silnik M210 ma lekki wirnik, lecz słabe i duże magnesy. Silnik Sever GA31 ma także wirnik ⌀ 42 mm, lecz dłuższy i cięższy, ale za to jego magnesy mają małą średnicę zewnętrzną, są przy tym lekkie i bardzo silne. Stosując magnesy silnika GA31 i wirnik silnika M2 10 ze zmienionymi, o ile to konieczne, uzwojeniami (uzwojenia fabryczne wypełniają żłobki silnika zaledwie w 50%) możemy zbudować silnik lekki, silny i o dużej sprawności. Należy przy tym pamiętać, że bardzo wiele zależy od wielkości szczeliny między wirnikiem a stojanem, która powinna być jak najmniejsza i na całym obwodzie jednakowa. W prostych silnikach, produkowanych seryjnie, najczęściej nie ma czasu na indywidualne ustawianie każdego wirnika i szczelina dochodzi do 1 mm, co pozwala uniknąć ocierania wirnika o stojan nawet przy niewielkich odchyleniach wymiarów poszczególnych części silnika.

Wymiana magnesów lub obudowy jest tu doskonałą okazją do zmniejszenia szczeliny wokół wirnika do 0,2—0,4 mm. Najłatwiej ustawić wzajemnie magnesy i wirnik owijając wirnik paskiem papieru i po przyłożeniu magnesów połączyć je trwale z tarczami lub wspornikami łożyskowymi wału wirnika np. Epidianem. Należy przy tym pamiętać o zachowaniu możliwości rozbierania silnika.

— Zabieg powyższy, dzięki zmniejszeniu strat na rozproszenie pola magnetycznego, podwyższa sprawność silnika.

— Tarcze łożyskowe silnika wraz z zamocowanymi w nich wahliwie łożyskami ślizgowymi wirnika są przykręcone z obydwu stron stojana, jak ma to miejsce w silniku M4 lub częściej mają postać dwóch kubków nasuwanych na stojan, jak np. w silnikach M1 czy M2. Elementy te wykonywane są najczęściej z grubej blachy stalowej i mają znaczny ciężar, a ze względu na szczelne zamknięcie uniemożliwiają przewietrzanie silnika.

— Usunięcie tych części pozwala zmniejszyć znacznie ciężar silnika i umożliwia zainstalowanie na wale wirnika wentylatora przedmuchującego silnik, koniecznego gdy zwiększamy jego moc.

— Łożyska ślizgowe najlepiej zastąpić małymi łożyskami tocznymi zmniejszając w ten sposób straty mechaniczne. Nadają się do tego celu m. in. łożyska toczne, pochodzące z wyeksploatowanych modelarskich silników lotniczych. Łożyska i szczotkotrzymacze najlepiej osadzić w tekstolitowych wspornikach przykręconych do stojana lub łoża silnika. Szczególną uwagę zwrócić trzeba na współosiowe zamocowanie łożysk, gdyż niewielkie nawet odchylenia utrudniają swobodne obracanie się wirnika.

— Jeżeli po zmontowaniu silnika stwierdzimy, iż wirnik obraca się z trudnością, najlepiej ostukać lekko silnik. Szczególnie skuteczny jest ten zabieg w przypadku wahliwych łożysk ślizgowych, które, już po kilku lekkich uderzeniach w korpus silnika (z różnych stron), ustawiają się współosiowo. Zabieg ten należy stosować zawsze, gdy rozbieramy silnik, jeśli okaże się on nieskuteczny, należy skorygować zamocowanie łożysk.

IX. Kierunek wirowania

Kierunek wirowania ustalamy patrząc od strony wyprowadzenia wału, a jeżeli jest wyprowadzony obustronnie, to od strony przeciwnej komutatorowi. Kierunek obrotów zgodny z ruchem wskazówek zegara nazywamy prawym.

— Sprawdzenie wymaganego kierunku wirowania jest konieczne, ponieważ silniki są najczęściej projektowane na określony kierunek obrotów.

— Przyczyną tego jest zjawisko skręcenia pola magnetycznego stojana, wywołane oddziaływaniem pola magnetycznego wirnika. Jeżeli zmienimy kierunek wirowania i obciążenie silnika, a nie skorygujemy położenia szczotek, silnik będzie pobierał większy prąd, ponieważ wzrosną straty energii wywołane indukowaniem w uzwojeniach wirnika szkodliwych prądów. Wiąże się to ze zjawiskiem tzw. komutacji.

— Dokładnie tego zjawiska nie będziemy analizować, wystarczy tylko, jeżeli zapamiętamy, że skręcenie pola (i wymagane skręcenie szczotek) jest tym większe, im większy prąd płynie przez uzwojenia wirnika i jest skierowane przeciwnie do kierunków obrotów silnika.

— Najprostszym i wystarczająco dokładnym dla naszych celów sposobem ustawienia szczotek jest ich obracanie wokół osi pracującego silnika obciążonego śrubą zanurzoną w wodzie. Obserwujemy przy tym pobór prądu wskazywany przez amperomierz i unieruchamiamy szczotki w takim położeniu, przy którym prąd pobierany przez silnik jest najmniejszy. Może ono być bardzo różne od najczęściej spotykanego, jeżeli wyprowadzenia ze zwojów wirnika nie są łączone wprost do odpowiednich wycinków komutatora, ale z przesunięciem o kilka wycinków. Jeżeli przytwierdzenie szczotkotrzymaczy w wymaganym położeniu jest utrudnione, określamy prąd między dotychczasowym ustawieniem szczotek, a ustawieniem wymaganym i sprawdzamy, ile wycinków komutatora ten kąt obejmuje. Jeżeli są to np. dwa wycinki, to przelutowujemy wszystkie wyprowadzenia ze zwojów wirnika o dwa wycinki w kierunku przeciwnym do wymaganego kierunku wychylenia szczotek. Pozwala to nam na zachowanie dotychczasowego, lub przynajmniej doń zbliżonego, położenia szczotkotrzymaczy.

X. Zabezpieczanie silników szybkoobrotowych

W przypadku silników przeznaczonych do ślizgów, czyli zasilanych podwyższonym napięciem, należy dokonać także usztywnienia uzwojeń, gdyż przy prędkości obrotowej rzędu 10—20 000 obr/min poszczególne zezwoje mogą się przemieszczać ścierając izolację, a w skrajnych przypadkach, wypaść ze żłobków uszkadzając silnik.

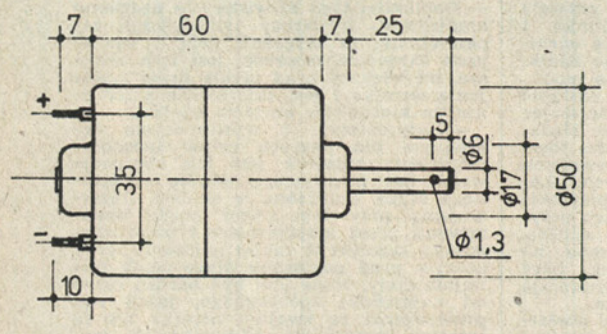
MAREK KOWALCZYK

(dokończenie w numerze 4/80)

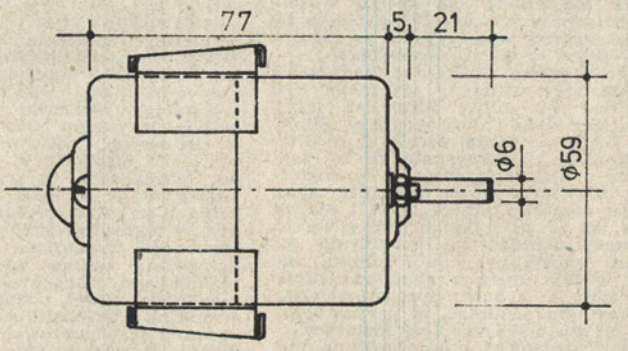
Silniki elektryczne przydatne do napędu modeli pływających

Przeznaczenie	Typ silnika	Kraj	Wymiary mm	Masa G	Rodzaj	Dane znamionowe V	A	W	obroty/	Dane wirnika Ø	długość	ilość żłobków	Uwagi
samochodowe	M1	PRL	Ø76,6×97	1.400	B	12	2,5	12	2300/3000	38,5	37	5	M1e. O-Syrena 104, 105, Star 20, 25, 27. M1w. O-wodoszczelny Star 66.
	M 2bs	PRL	Ø62×60	500	S	12		4	2100	28		8	
	M 210	PRL	Ø62×60	500	MF	12	2,0	8	3500	42	12	8	Warszawa, Syrena, Żuk, Nysa, San
	M 211	PRL	Ø62×60	500	MF	24	1,2	8	3200	42	12	8	ciągniki, Jelcz (dmuchawa)
	M 214	PRL	Ø62×60	500	MF	12	2,0	8	3500	42	12	8	
	M 310	PRL	Ø68,5×95		MF	12	3,0	12				10	Fiat 125p, Jelcz 315, Star 266 (wycieraczki)
	M 4a	PRL	Ø7,05×99		S	12	2,5/ /5,0	5/25	2000/3500				Star 28, 29 dmuchawa/dwubiegowy
	M 410	PRL	Ø68,5×99		MF	12	2,0/ /3,5	5/30	2000/3500				Star 28, 29, Star 200, Autosan H9 (dmuchawa) dwubiegowy
	M 7b	PRL	Ø75×85	1.100	SB	12	3,5	15		42	22	11	Nysa 501, 521. Warszawa 223, 224. Żuk A03. Star 28, 29 SANH 100 (wycieraczki) Autosan H9 Jelcz 316
	M7c, M7d	PRL	Ø75×85	1.100	SB	24	1,7	15		42	22	11	Ikarus, Jelcz 316 (wycieraczki)
	SEVER GA 31		Ø58×78	550	MF	12				42	17	8	Fiat 125p (dmuchawa)
	M 901, 910	PRL	74×85×59	500	B	12	3,5	15		40	15	7	Zetor, Ursus, eksport (wycieraczki)
	230010000	PRL	Ø35,5×50	170	MF	12				23	20	5	Fiat 125p (spryskiwacz szyb)
	1122.1	PRL	Ø50×59	450	MF	12	2,0	8		32	24	10	Wartburg (dmuchawa)
	Wartburg 353	NRD	Ø52×59	400	S	6		4	2800				Wartburg 353 (wycieraczki)
	Bosh, Avog	RFN		500	S	6	4,0	8	4000				dmuchawa
Suszarki	HD 1400	PRL	31×55×67	220	S	220	0,07	3	11000				sprawność 22% (moc pobierana 14,3W suszarka do włosów
	HD 2200	PRL	Ø27,4×32,5	50	MF	15	0,22	1,8	6000			3	sprawność 55% (moc pobierana 3,3 W) suszarki do włosów
	HD 2208	PRL	Ø27,4×32,5	51	MF	12	0,45	2,6	8000			3	sprawność 48% (moc pobierana 5,4 W) suszarki do włosów
	H 3203 N	PRL	Ø31,2×26	50	MF	4,5	0,55	1,1	3500	24	8	3	sprawność 44% (moc pobierana 2,5 W)
	SM 23	PRL	Ø27,5×26	53	MF	4,5	0,62	1,4	5500			3	Lic. Hitachi sprawność 50% (moc pobierana 2,8 W)
Modelarskie i zabawkowe licencje japońskiej firmy Mabuchi	F A-13	Taiwan	Ø20×17×27	16	MF	3—6	0,23	0,7/ /1,3		13,0	7,5	3	moc pobierana 1,3 do 2,5 W max.
	RE-14	,,	Ø21×27	19	MF	3—6	0,23	0,7/1,4		13,0	7,5	3	,, 1,4 do 2,8 W max.
	RE-26	,,	Ø23,8×29	28	MF	3—6	0,45	1,3/2,6		15,0	8,4	3	,, 2,6 do 5,2 W max.
	FT-16	,,	17×24×34		MF	6—12	0,52	1,6/3,2	19100	15,0		3	,, 3,2 do 6,4 W max. krótkotrwała
	FT-26	,,	19×25×29		MF	6—12	0,86	2,6/5,2				3	,, 5,2 do 10 W max. krótkotrwała
	FT-36	,,	23×28×35		MF	6—12	1,2	3,6/7,2				3	,, 7,2 do 14 W max. krótkotrwała
	FG-6	Hong-kong	Ø35×57	160	MF	6—12	8	35/60					moc pobierana 54 W do 96 W max.
	RS-85	,,	Ø47×67		MF	6—12	13	50/85					(8V, 12A do 2 minut sprawność do 64% ,, 80W (130W max. do 1—2 minut.)

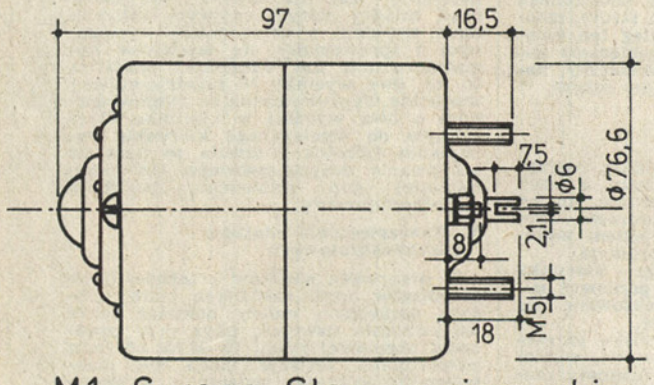
Uwagi: S — szeregowy, B — bocznikowy, SB — szeregowo-bocznikowy, MF — z magnesami ferrytowymi



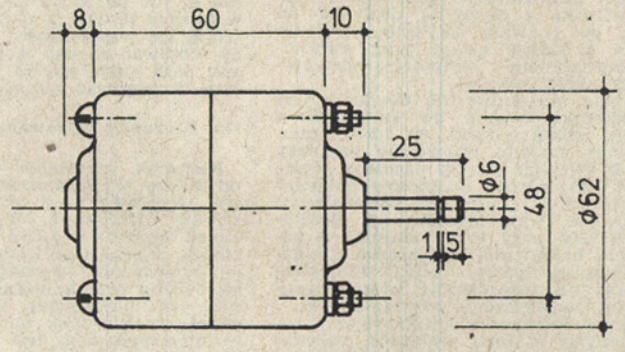
1122.1 Wartburg - dmuchawa



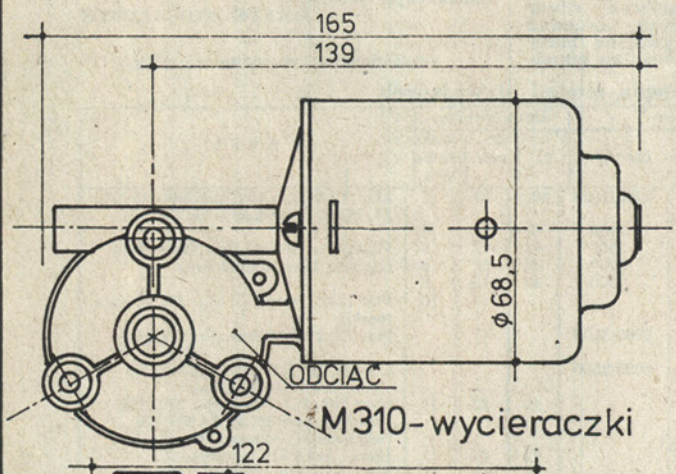
SEVER GA 31. Fiat 125p - dmuchawa



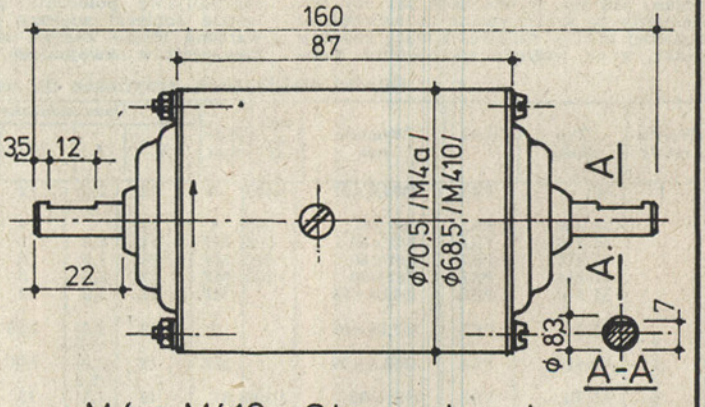
M1 - Syrena, Star - wycieraczki



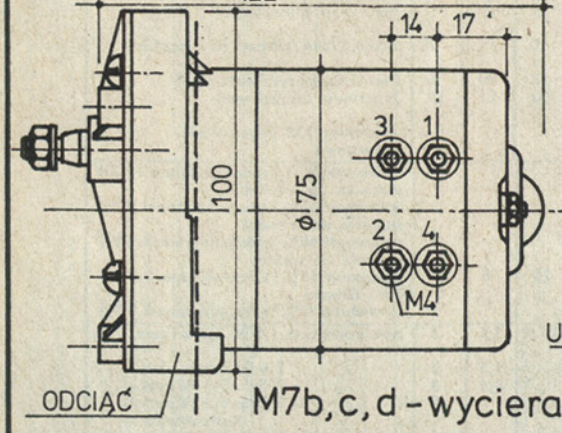
M2bs, M210, M211, M214 - dmuchawa



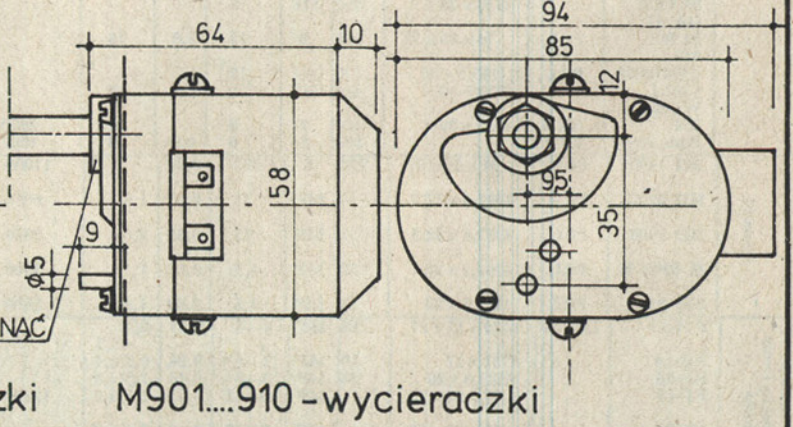
M310 - wycieraczki



M4a, M410 - Star - dmuchawa



M7b, c, d - wycieraczki



M901....910 - wycieraczki

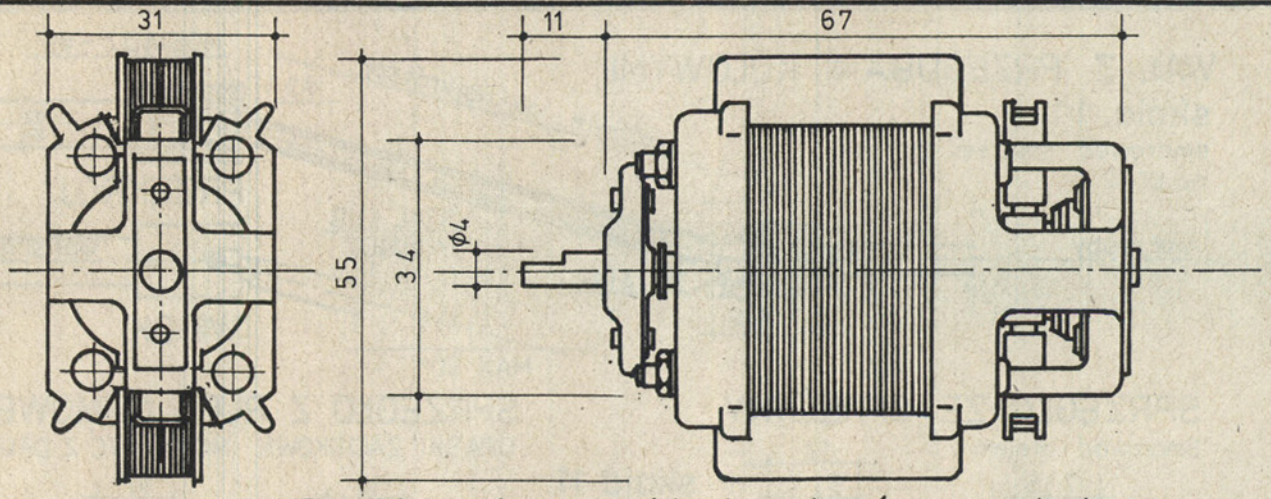
SAMOCHODOWE SILNIKI ELEKTRYCZNE. SKALA 1:2.

OPRACOWAŁ MAREK KOWALCZYK

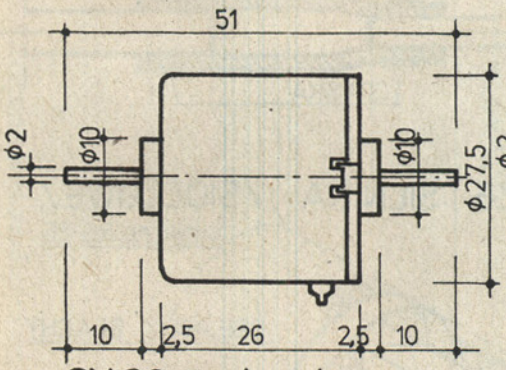
DATA 5.5.77r.

KREŚLIŁ M. Kowalczyk

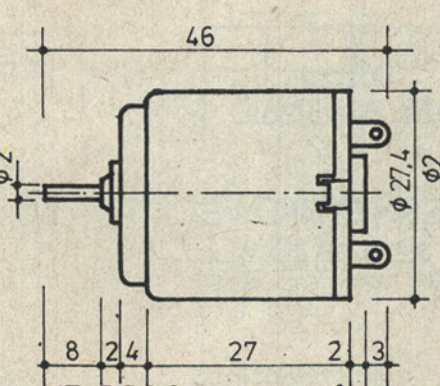
NR RYS. 3.



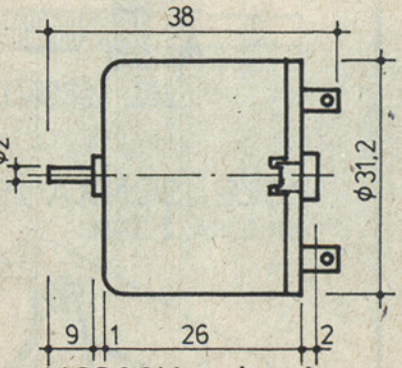
HD 1400 – od suszarki do włosów. skala 1:1



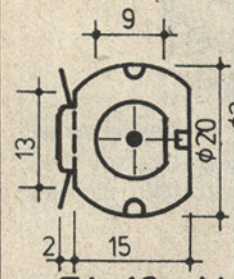
SM 23 – zabawkowy

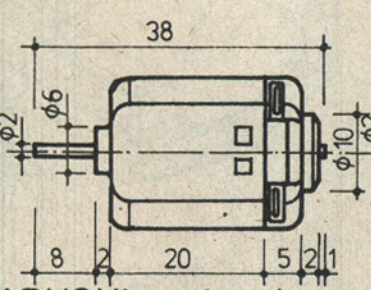


HD 2208 – suszarka

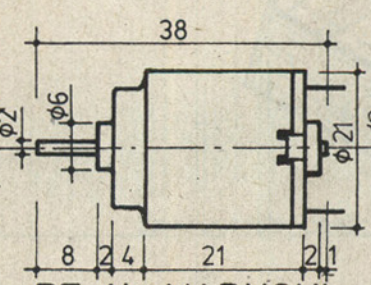


H3203N–zabawkowy

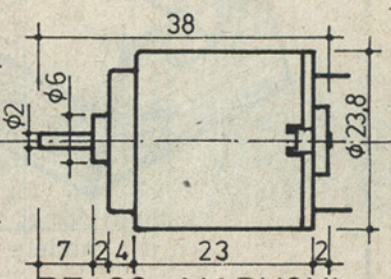




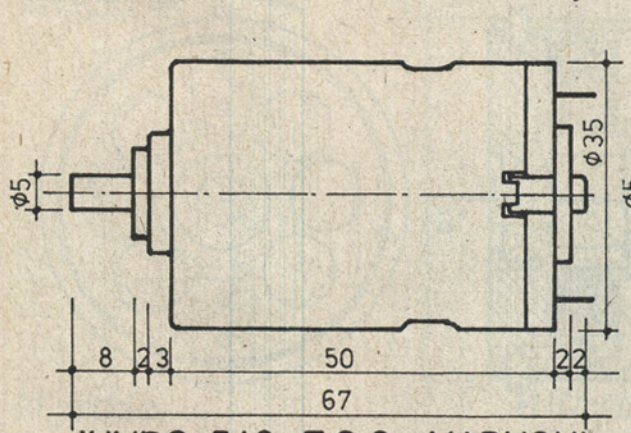
FA-13 – MABUCHI – zabawkowy



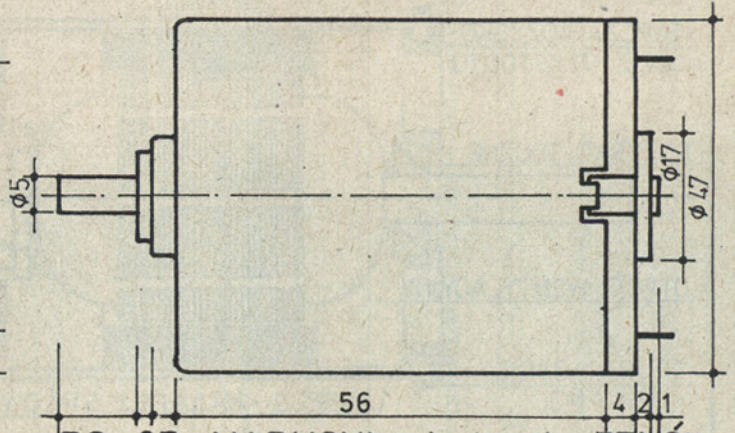
RE-14 – MABUCHI



RE-26 – MABUCHI



JUMBO 540 FG-6 – MABUCHI



RS-85 – MABUCHI – skuterek „PTYŚ"

SILNIKI ELEKTRYCZNE DO NAPĘDU MODELI. skala 1:1

OPRACOWAŁ MAREK KOWALCZYK

DATA 5.6.77r

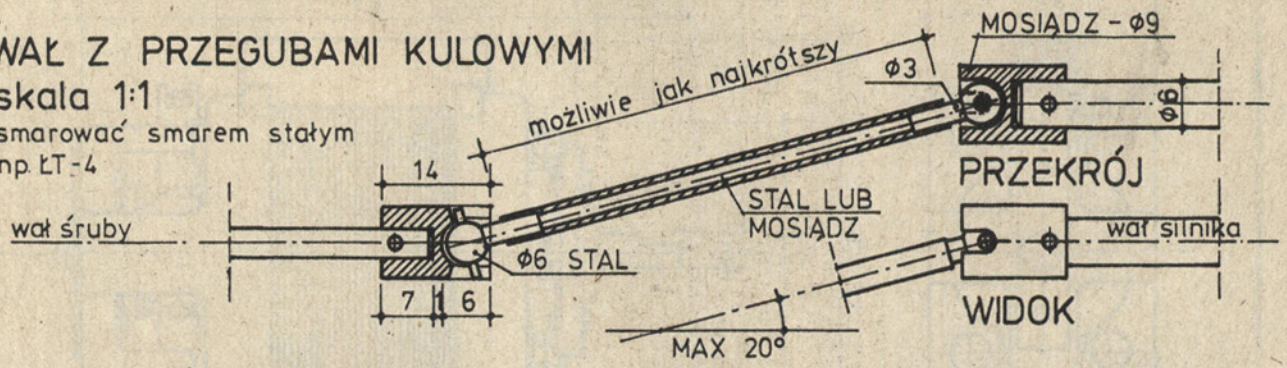
KREŚLIŁ M. Kowalczyk

NR RYS. 4.

WAŁ Z PRZEGUBAMI KULOWYMI

skala 1:1

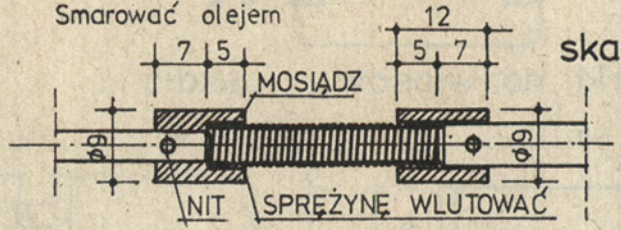
smarować smarem stałym np. ŁT-4



SPRZĘGŁO ZE SPRĘŻYNY

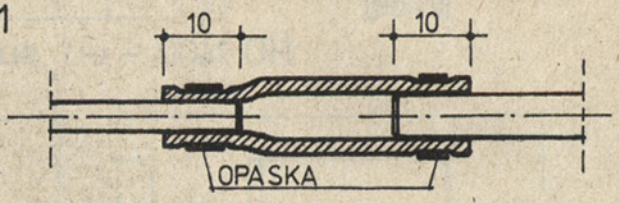
Smarować olejem

skala 1:1



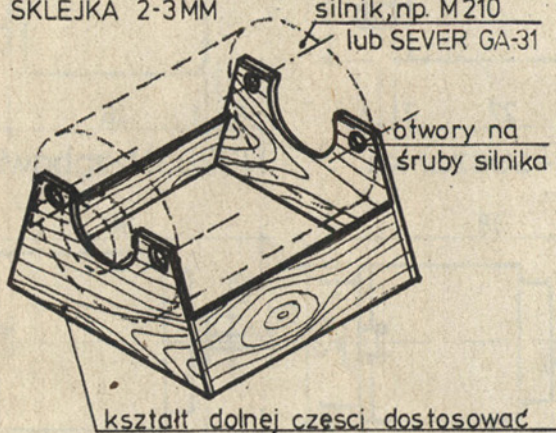
SPRZĘGŁO Z RURY GUMOWEJ

OPASKI ZACISKOWE MOGĄ BYĆ Z DRUTU

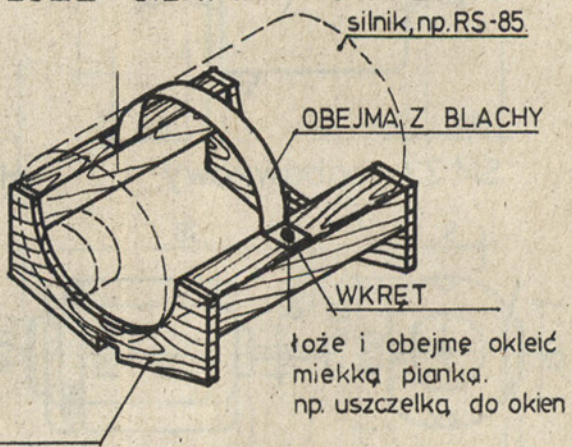


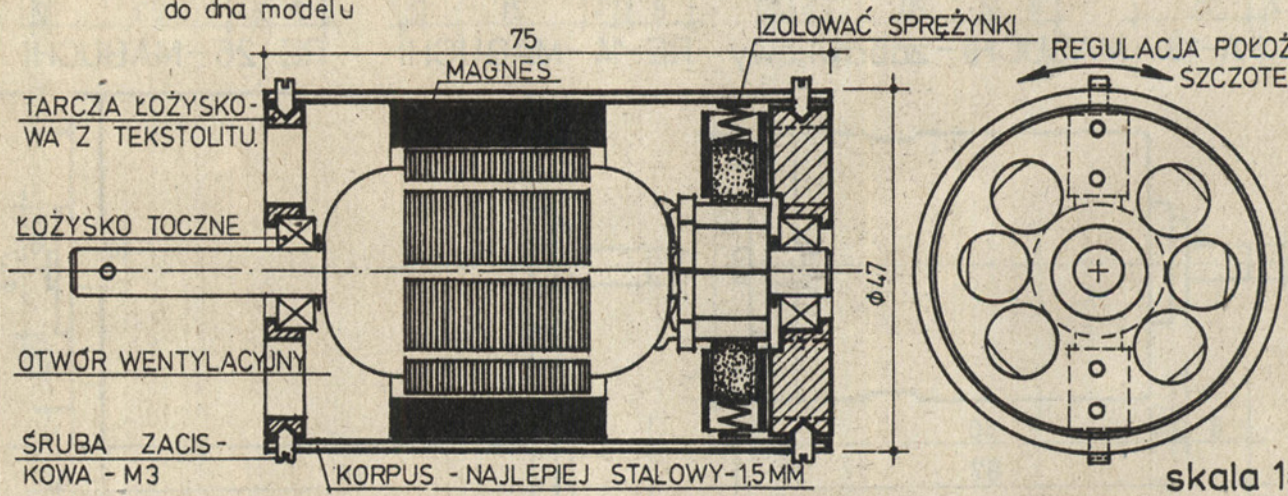
ŁOŻE SILNIKA /SKRZYNKOWE/.

SKLEJKA 2-3MM



ŁOŻE SILNIKA /SIODŁOWE/.





skala 1:1

SILNIK 1122.1. - przerobiony - ciężar - 280 ÷ 300G.

WAŁY, SPRZĘGŁA, ŁOŻA PRZERÓBKI SILNIKÓW.	OPRACOWAŁ MAREK KOWALCZYK	DATA 9.6.78r.
	KREŚLIŁ M. Kowalczyk	NR RYS. 5.

GRAND PRIX — NOWY SĄCZ '79

Rozwijające się dynamicznie, wszystkie klasy modelarstwa samochodowego modeli zdalnie kierowanych są źródłem ciągłych inspiracji i poszukiwań nowych technicznych rozwiązań. Wiemy jednak doskonale, że dla sportowców niezmiernie ważnym warunkiem ich sprawności oraz sprawności budowanych przez nich modeli są systematyczne treningi oraz zawody. Zarówno coroczne mistrzostwa Polski, jak i poprzedzające je eliminacje strefowe obwarowane skomplikowanym systemem przepisów finansowych oraz skąpych możliwości organizacyjnych dają tylko nielicznym szansę sprawdzenia swoich sił i możliwości. Stąd ciągłe poszukiwania i próby idące w kierunku organizowania nowych zawodów. Wykaz imprez krajowych organizowanych przez LOK — wzbogacony został przez udane imprezy sportowe organizowane przez Spółdzielnię Mieszkaniową w Łodzi i Pałac Młodzieży w Tarnowie we współpracy z odpowiednimi Wojewódzkimi Zarządami Ligi Obrony Kraju. Jedną z ostatnich, tego rodzaju prób są rozgrywane od dwóch lat zawody — Grand Prix — Nowy Sącz.

Inicjatorem tej udanej w sumie imprezy jest Jan Pasiut — kierownik wojewódzkiego Ośrodka Modelarstwa LOK w Nowym Sączu. Życzliwe poparcie oraz pomoc jaką okazały miejscowe władze pozwoliły zawody te wpisać trwale do rocznego kalendarza modelarskich imprez samochodowych.

Na listę współorganizatorów, naturalnie wspólnie pokrywających koszty zorganizowania imprezy wpisani zostali: Zarząd Wojewódzki LOK, Wydział Kultury Urzędu Wojewódzkiego oraz Wydział Kultury Fizycznej i Sportu, Spółdzielnia Mieszkaniowa w Nowym Sączu oraz Międzyszkolny Ośrodek Sportowy w Nowym Sączu.

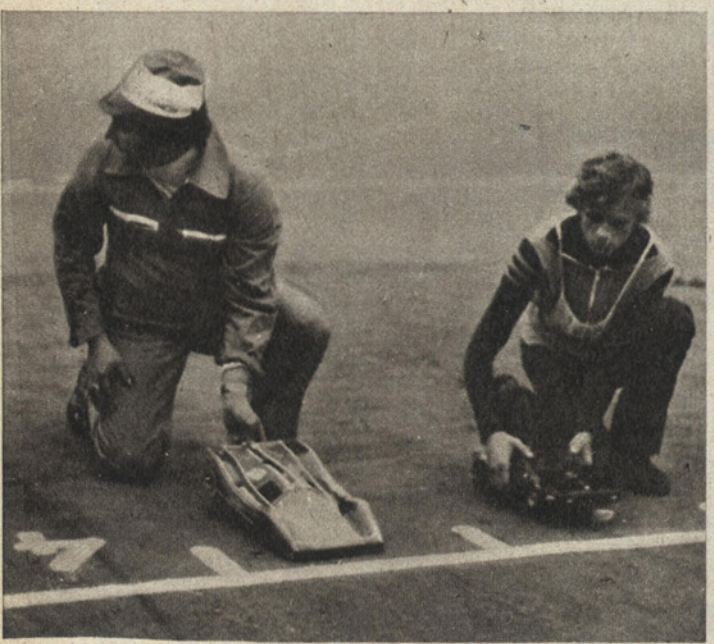
Pisząc o zawodach nie sposób nie wspominać o osobach gorąco i skutecznie popierających rozwój modelarstwa na ziemi nowosądeckiej.

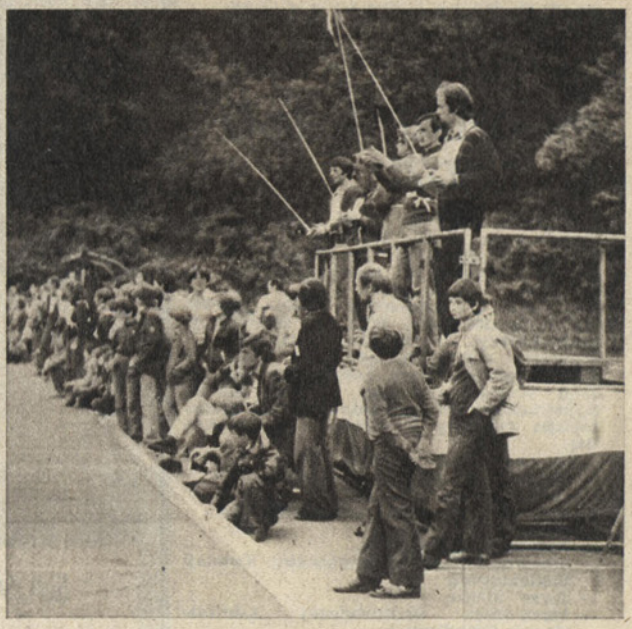
Należą do nich:

— przewodniczący Wojewódzkiej Komisji Modelarstwa, wiceprezydent miasta Nowego Sącza — **— mgr Stanisław Jacek,**

— dyrektor WKKFiT — **mgr inż. Bolesław Basiński,**

— prezesi Spółdzielni Mieszkaniowej w Nowym Sączu — **Józef Lupa i Eugeniusz Kłapsa,**





— prezes ZW LOK — **Jerzy Mardyła.**

Zawody rozegrane zostały w dniach 22—23.09.1979 na płycie boiska Międzyszkolnego Ośrodka Sportowego w Nowym Sączu. Uczestniczyli w nich zawodnicy z województw: bydgoskiego, koszalińskiego, legnickiego, krakowskiego, ostrołęckiego, rzeszowskiego, szczecińskiego, tarnowskiego, toruńskiego, stołecznego warszawskiego, przemyskiego i nowosądeckiego. Ponadto ekipa gości, zawodników z Trencina (CSRS) ze znanym zawodnikiem CSRS — Ladislavem Rehakiem.

Zawody rozegrano we wszystkich klasach wyścigu zespołowego tj. RC V1, RC V2 i RC E.

W klasie RCV1 zwycięzcami zostali:

1. Tadeusz Górka Sp. Mieszk. Nowy Sącz	72	okrążenia
2. Peter Kucera AM Matra TOS Trencin	63	"
3. Ladislav Rehak AM Matra TOS Trencin	58	"

Startowało 17 zawodników

W klasie RC V2

1. Juraj Hudy AM Matra TOS Trencin	56	okrążeń
2. Tadeusz Górka Sp. Mieszk. Nowy Sącz	47	"
3. Edmund Szarszewski Toruński Klub Mod.	38	"

Startowało 8 zawodników

W klasie RCV1 zwycięzcami zostali:

1. Wojciech Garstka Pałac Mł. Tarnów	16	okrążeń
2. Piotr Szałapak WOM LOK Kraków	13	"
3. Małgorzata Jaśko Pałac Mł. Tarnów	12	"

Startowało 25 zawodników

Finały w klasach RC V1 i RC V2 trwały po 30 minut. W klasie RC E natomiast 10 minut.

Zwycięzcom wręczono puchary.

Fundatorami pucharów: dla klasy RC V1 był prezydent Miasta Nowego Sącza, dla klasy RC V2 — — prezes Spółdzielni Mieszkaniowej w Nowym Sączu, dla klasy RC E — prezes wojewódzkiego Zarządu LOK.

Puchary dla zawodników, którzy zajęli drugie i trzecie miejsca ufundowało kierownictwo Międzyszkolnego Ośrodka Sportowego w Nowym Sączu.

Kierownikiem zawodów był Jan Pasiut z WOM LOK w Nowym Sączu. Zawody prowadziła komisja sędziowska pod kierownictwem sędziego głównego — — Krzysztofa Mamczarza z Pałacu Młodzieży w Tarnowie.

Za przykładem WOM LOK w Nowym Sączu winne pójść inne województwa.

B. GABRYSIAK

PODSUMOWANIE SEZONU MODELARSKIEGO W ŁODZI

W dniu 3.11. ub. r. w spółdzielczym Osiedlowym Domu Kultury ((ROMUŚ", należącym do RSM „Bawełna", podsumowano modelarski sezon sportowy roku 1979.

W sali widowiskowej klubu zebrało się około 100 osób. Byli to: zawodnicy, instruktorzy, sędziowie, aktywiści i działacze reprezentujący trzy ściśle ze sobą współpracujące instytucje, tj. Zarząd Wojewódzki Ligi Obrony Kraju, Spółdzielczość Mieszkaniową oraz Kuratorium Oświaty i Wychowania w Łodzi.

Na spotkanie przybyli też:
— wicekurator Oświaty i Wychowania
— Jerzy Lasota,
— sekretarz Zarządu Wojewódzkiego LOK
— Zdzisław Wasilewski,
— przewodniczący Wojewódzkiej Komisji Modelarstwa
— Jerzy Szmit,
— kierownik Spółdzielczej Administracji Osiedlowej
— Henryk Augustyniak.

Zebrani zapoznali się z informacjami przewodniczącego Wojewódzkiej Komisji Modelarstwa oraz kierownika Wojewódzkiego Ośrodka Modelarstwa LOK — Włodzimierza Górajka.

Z dokumentów tych wynika bardzo aktywny w u.br. udział modelarzy łódzkich we własnych, zagranicznych i ogólnopolskich, modelarskich imprezach sportowych. Liczba uczestników tych imprez, reprezentujących barwy województwa łódzkiego wyniosła w u.br. aż 792 zawodników. WOM w Łodzi zorganizował na swym terenie 14 imprez, w których uczestniczyło 644 zawodników.

Organizatorzy ufundowali wiele atrakcyjnych upominków dla najlepszych sportowców oraz instruktorów prowadzących zajęcia w łódzkich modelarniach.

Wśród wyróżniających znaleźli się znani sportowcy, reprezentujący różne dziedziny sportów modelarskich, jak: **Bogdan Kondras, Bogdan Ludkowski, Kazimierz Reszke, Sławomir Kupka, Marek Lasota, Dariusz Stasiak, Michał Mielcarz, Piotr Fronczuk, Andrzej Gruchała** i wielu innych.

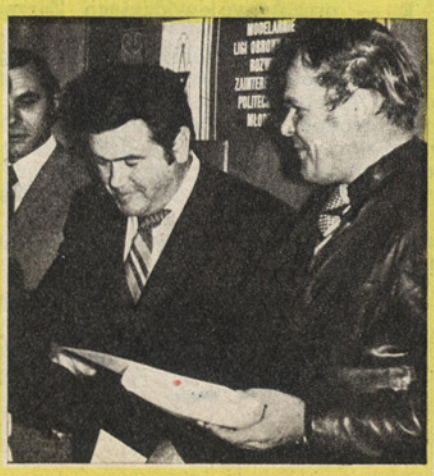
W konkursie na najlepiej prowadzoną działalność instruktorską zwyciężyli **Bogdan Ludkowski, Włodzimierz Górajek, Stefan Polawski** i **Kazimierz Reszke.**

Wśród wyróżnionych znalazła się również najmłodsza zawodniczka województwa Dorota Górajek. Zawodniczka ta pomimo że ma zaledwie 9 lat wywalczyła na zawodach aż 410 punktów dla swojego województwa.

Wielu zawodników, instruktorów i działaczy otrzymało również dyplomy honorowe oraz Odznaki „Zasłużony działacz LOK", nadane im przez ZG LOK, ZW LOK, Kuratorium Oświaty i Wychowania i Wojewódzki Związek Spółdzielni Mieszkaniowych w Łodzi.

B. GABRYSIAK

Wśród wyróżnionych w konkursie na najlepiej prowadzoną modelarnię znaleźli się Bogdan Ludkowski (z prawej) i Włodzimierz Górajek (w środku).



SAMOCHÓD OSOBOWO—TERENOWY

WAZ—2121 „NIWA 1600"

dokończenie z nru 1/80

Uwagi dla modelarzy

Rys. nr I — pokrywa wlewu paliwa tylko na prawej stronie nadwozia, **Rys. nr II** — rysunek deski rozdzielczej bez zachowania skali (szerokość 1:1 — 1380 mm), znak firmowy na kracie wlotu powietrza do chłodnicy identyczny jak w WAZ-2106 (Mod. 3/78), znak modelu w skali 1:2 (długość 1:1 — 275 mm) kolor biały — chrom.

Schemat zawieszenia przedniego i tylnego:

rys. F — zawieszenie przednie prawa strona w widoku z przodu. Amortyzator teleskopowy znajduje się za sprężyną śrubową, półoś napędowa przechodzi między amortyzatorem a sprężyną śrubową (skala 1:10).

rys. — G — zawieszenie tylne widok z lewej strony. Na rysunku pominięto przekładnię główną (skala 1:10). Z zewnątrz tylny most jest bardzo podobny do mostu WAZ-2106 (Mod. 3/78).

Zestaw wskaźników w skali 1:4, rys. H — prawy przód nadwozia (zakończenie zderzaka, reflektor, światła pozycyjne).

KOLORYSTYKA SAMOCHODU

Nadwozie utrzymane jest w jednolitym kolorze (biały, żółty, pomarańczowy, czerwony, granatowy itp.).

Czarny — elementy podwozia, progi nadwozia do listwy ozdobnej, gumowe końcówki zderzaków, nakładki zderzaków, obudowy lamp oświetlenia tablicy rejestracyjnej (tylne zespolone lampy od WAZ-2106), ozdobna krata wlotu powietrza przedniego pasa, wnęki zespolonych lamp pozycyjnych przednich, wnętrze nadwozia.

Nikiel — zderzaki, felgi kół, listwy progów.

Chrom — ozdobne listwy: rynienek dachu, ozdobnego pasa przedniego, tapicerki wnętrza, oraz szyb przedniej, tylnej, bocznych; wycieraczki, lusterka, klamki, pokrywy piast kół.

Biały — lampy przednie, światła pozycyjne przednie, światła wstecznego biegu, obicie tapicerskie dachu.

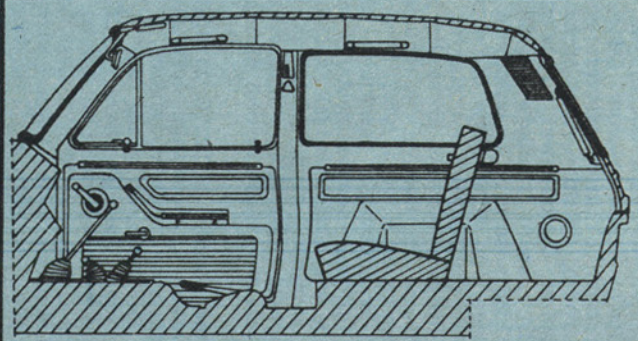
Czerwony — światła stopu, światła pozycyjne tylne i boczne.

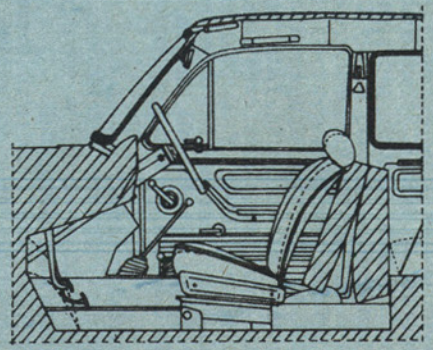
Pomarańczowe — kierunkowskazy przednie i boczne oraz tylne.

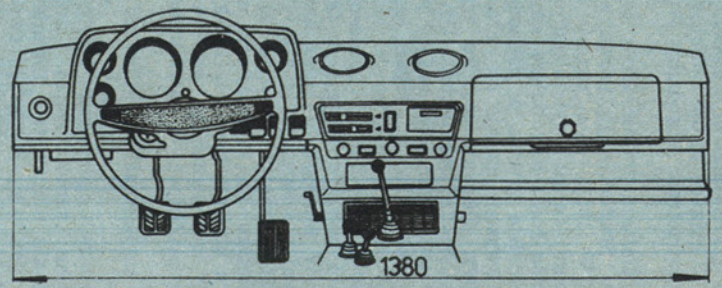
S. DRĄŻKIEWICZ

Rysunki i opis opracowano na podstawie oryginalnego samochodu WAZ-2121, firmowych katalogów, instrukcji obsługi, oraz pisma „Motor" 35/78.

Fot. Z. Podbielski

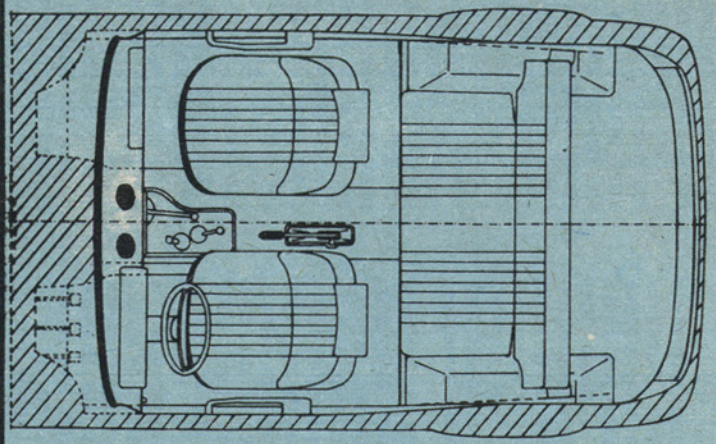


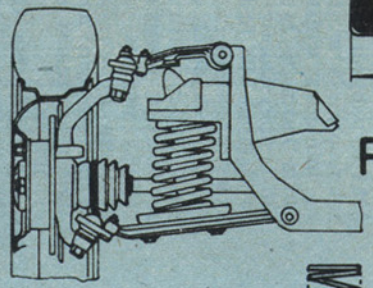


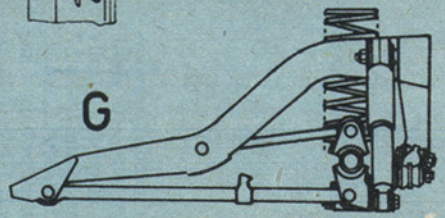


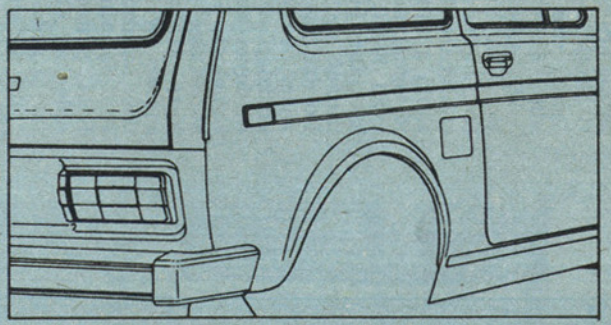
НИВА 1600

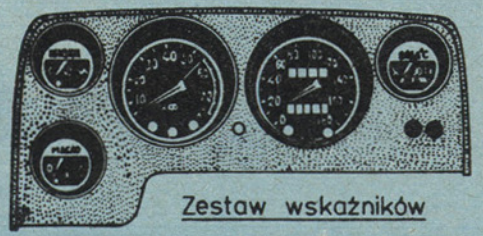
278



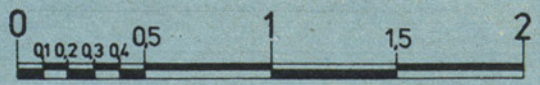




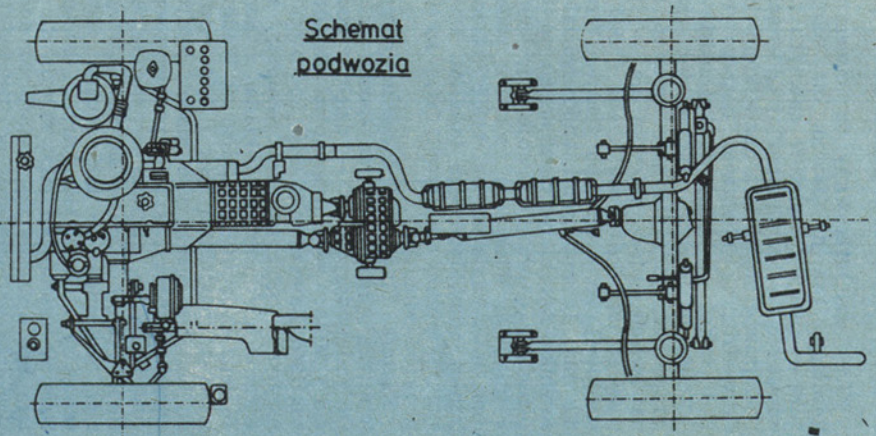


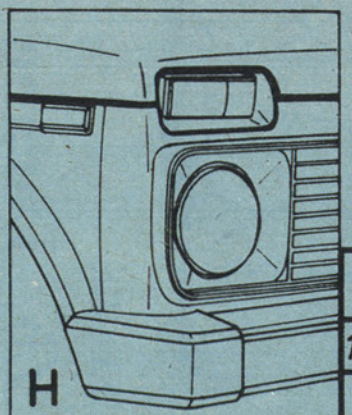


Zestaw wskaźników



Schemat podwozia





WAZ-2121 „Niwa"

10-1978	Opr. S. Drążkiewicz	Ark. 2
1:20	Kresl. ——"——	II.ark. 2

Kreślił:

Zb. Luranc

Każdy zainteresowany lotnictwem i modelarstwem lotniczym zna na pewno, ma wśród swoich zbiorów — plany samolotów dawnych i nowych, publikowanych w „Modelarzu" i „Planach Modelarskich" i podpisane imieniem i nazwiskiem: Zbigniew Luranc. Odwiedziliśmy niedawno naszego współpracownika, aby poznać go bliżej, no i przedstawić Czytelnikom.

Zbigniew Luranc, jest, można chyba tak śmiało powiedzieć, jedynym kierownikiem klubu lotniczego na świecie, który mieszka na — drodze startowej swojego lotniska! Może trzeba dodać na byłej drodze startowej, bo z lotniska Gdańsk-Wrzeszcz już śladu nie ma. Luranc pełni odpowiedzialną funkcję kierownika Aeroklubu Gdańskiego od 1972 r. Aeroklub przeniósł co prawda, swoje pole wzlotów za Gdańsk, a tutaj we Wrzeszczu powstała obecnie nowa dzielnica mieszkaniowa, na której osiedlili się również lotnicy zlikwidowanego lotniska. Dom wielopiętrowy stoi faktycznie na skraju drogi startowej, istniejącej tu przed wielu laty.

Kariera Zbigniewa Luranca, a myślę o karierze lotniczej, przebiegała w sposób nieomal klasyczny. Od najmłodszych lat — dzięki tygodnikowi, „Skrzydła i Motor" — zainteresował się lotnictwem. Był to rok 1946. Zawsze miał duże zdolności do kreśleń technicznych. Lubił rysować samoloty, których sylwetki wycinał z czasopism i układał z nich własny album. W jego rodzinnym mieście w Wadowicach, nie było wówczas modelarni, jak i odpowiednich materiałów do budowy pierwszych modeli latających. W Wadowicach ukończył szkołę podstawową, a następnie uczęszczał do gimnazjum elektromechanicznego w Bielsku-Białej. Dobrze się pisze „uczęszczał". W praktyce wyglądało to tak: musiał wstać przed szóstą rano, by z Wadowic dotrzeć pociągiem do Bielska. Tam w gimnazjum miał zajęcia do 15.00. No, a potem nie opłacało się wracać do domu, bo do 20.00 pracował w modelarni w Bielsku. Do domu wracał na pewno około północy.

Później jako junak „Służby Polsce" pojechał na podstawowy kurs szybowcowy do Malborka kończąc uprzednio odpowiedni kurs teoretyczny w Bielsku. Był to rok 1950. Latał bardzo dobrze. Należał do wyróżniających się młodych szybowników. Uzyskał kat. B pilota szybowcowego. W książce lotów odnotowano łączny czas spędzony w powietrzu: 2 godziny 31 minut i 30 sekund.

W Aeroklubie Bielsko-Bialskim pilnie teraz trenował pod okiem Tadeusza Studenckiego (obecnie pilota-kapitana PLL Lot). W 1951 roku kończy kurs spadochronowy w Nowym Targu wykonując trzy skoki z samolotu. W tymże roku nad dalszą karierą lotniczą młodego pilota zawisła groźba w postaci decyzji komisji lekarskiej: owszem nadaje się, ale tylko jako pilot szybowcowy. Okazało się, że trzeba usunąć migdały, źródło infekcji organizmu. Usunął. Do dziś nie ma kłopotów ani z gardłem, ani ze zdrowiem w ogóle. Kariera potoczyła się teraz jeszcze gładziej. Wkrótce kończy kurs samolotowy w rodzinnym klubie, ma za sobą loty bez widoczności na samolocie Piper Cub, no i wkrótce zostaje w tymże aeroklubie instruktorem. W następnym roku kończy kurs akrobacji samolotowej nie rezygnując z szybownictwa. W listopadzie 1951 r., mając zaledwie 20 godzin spędzonych w powietrzu na szybowcach, startuje do lotu na falę, która ukazała się nad Bielskiem. Robi przewyższenie 4600 m, wykonuje przelot na odległość około 200 km i przebywa w powietrzu ponad 6 godzin.

Ile wylatał łącznie na szybowcach? Około 600 godzin.

Od 1953 r. lata na samolotach sportowych i w tymże roku zostaje instruktorem samolotowym. Trudno ukryć — dobrze musiał się starać ten Luranc! W 1954 r. odbywa służbę wojskową... I kieruje swe zainteresowania w stronę latania zawodowego, w stronę lotnictwa wojskowego. W 1955 r. rozpoczyna się nowa karta w życiu Luranca. Zostaje podchorążym Oficerskiej Szkoły Lotniczej — sławnej Szkoły Orląt w Dęblinie. W 1956 r. jest już po kursie instruktorskim (przyszedł do Dęblina jako pilot sportowy) i lata na samolotach Jak-11. W ciągu następnych 3 lat pełni funkcję instruktora w OSL-Dęblin. Lata i szkoli. Poznaje wszystkie typy samolotów bojowych od MiG-15 poprzez LiM-1 i LiM-2. W stopniu ppor. opuszcza Dęblin działając przez pewien okres czasu w miejscowym aeroklubie. Służba nie drużba, zostaje przeniesiony do Gdańska, do pracy w lotnictwie cywilnym.

W Aeroklubie Gdańskim działa od 1964 r., a w 1971 r. zostaje szefem wyszkolenia tego klubu. Jest oficerem lotnictwa pełniącym służbę w aeroklubie. Na samolotach wylatał ponad 3600 godzin.

Prac modelarskich nigdy nie przerywał. Szczególną potrzebę widzi w publikowaniu dokładnych planów potrzebnych młodym konstruktorom. Dużo czasu spędza nad starannym, charakterystycznym dla niego, jeśli chodzi o rodzaj kreski i opisu opracowaniem planów samolotów. Opublikował 8 pozycji w „Planach Modelarskich" i sporo rysunków w „Modelarzu". Co robi obecnie? Zdradza nam, że wykańcza plan samolotu akrobacyjnego Zlin 50 L. A w ogóle zakochany jest w Zlinach akrobacyjnych i starych Migach 15. Rysunki, które przygotowuje (może dla „Modelarza"!?) będą pomocne dla budujących modele na uwięzi i zdalnie kierowane. A poza tym? Poza tym pomaga modelarzom miejscowego aeroklubu. Stara się dla nich o jak najlepsze pomieszczenie, o materiały, narzędzia... Sam wie doskonale, jak ważna jest praca najmłodszych lotników, tych którzy za parę lat przyjdą do aeroklubu jako piloci, działacze, czy tylko jako kibice — ale z wielkim sercem dla spraw lotnictwa.

Zbigniew Luranc ma obecnie 46 lat. Dużo pracuje. W aeroklubie, zawodowo i społecznie. Jest zawsze pogodny, życzliwie nastawiony do wszystkich, z którymi współpracuje. Za wzorową pracę wyróżniony został Srebrnym Krzyżem Zasługi, Srebrnym Krzyżem w Służbie Ojczyzny, srebrnym i brązowym medalem „Za Zasługi dla Obronności Kraju". Jest Zasłużonym Działaczem Lotnictwa Sportowego i otrzymał odznakę „Za Zasługi dla Gdańska". No, i to wszystko o naszym Autorze — Zbigniewie Lurancu.

(L.)

fot. P. Eisztein

Nasza BIBLIOTECZKA

MODELE LATAJĄCE Z NAPĘDEM GUMOWYM

Autorem tej ciekawej i pożytecznej książki jest Kazimierz Łapiński, wielokrotny mistrz i wicemistrz Polski w klasie modeli latających z napędem gumowym, który pragnie przekazać Czytelnikom swoje wieloletnie doświadczenie w zakresie projektowania, budowy i lotów modeli klas F1B i F1D.

Czytelnik w książce znajdzie to wszystko, co potrzebne jest modelarzowi przy budowie modeli latających z napędem gumowym, a więc o aerodynamice profili modelarskich, geometrii profilu, teorii śmigła, technologii budowy modeli latających z napędem gumowym. Wiele ciekawych i dotychczas nie publikowanych wiadomości o gumie napędowej do modeli itp.

Czytelników z pewnością zaciekawi też rozdział pt. „Loty modeli z napędem gumowym", gdzie autor w praktyczny sposób omawia jak należy regulować i oblatywać modele, jak przystąpić do startów zawodniczych oraz jaką wybrać taktykę startu, aby uzyskać najlepsze wyniki lotu modelu.

W książce zamieszczone zostały też rysunki wybranych konstrukcji modeli latających z napędem gumowym mistrzów świata w tej kategorii, jak Polaka Jerzego Kosińskiego, dwukrotnego mistrza świata J. Löfflera z NRD, mistrza świata J. Klima z CSRS, Kim Don Sik z KRLD i innych. Książka zilustrowana jest licznymi zdjęciami i rysunkami co podnosi jej wartość.

Jesteśmy przekonani, że Wydawnictwo Komunikacji i Łączności zrobiło pożyteczną robotę, wydając po książce A. Rachwała — pt. „Wyczynowe modele latające na uwięzi", drugą podobnie doskonałą pozycję, która z wielką wdzięcznością przyjęta zostanie przez modelarzy budujących modele z napędem gumowym.

Kazimierz Łapiński — Modele latające z napędem gumowym. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności — 1979 r. Format A4. Objętość 128 str. Cena 60 zł.—

„MODELARZ" POMAGA

Chołod Jewgienij B. — ul. Chmielnickiego 28 kw. 8, Lwów — 19, ZSRR — poszukuje „Małego Modelarza" z lat 1960—1978. W zamian za czasopisma Modelist — Konstruktor, „Radio", książkę pt. „Awiamodele Czempionów". Posiada też modele atomowego lodołamacza „Lenin" w skali 1:400, pancernik „Potiomkin" 1:400 oraz modele radzieckich samochodów w skali 1:43, które zamieni na modele samochodów w skali 1:24 firm zachodnich. **Milnikow Wiktor — ul. Mirgorodzkiej 23 kw. 46, 316013 Kirowograd, ZSRR** — pragnie prowadzić korespondencję z modelarzem polskim zajmującym się budową historycznych modeli okrętów żaglowych. **Michał Kamiński — ul. Warecka 9 m 73, 00-034 Warszawa** — poszukuje dokumentacji samolotów „CORSAIR-F4W". **Jacek Grabowski — ul. Stawki 3 m 81 Warszawa** — posiada do odstąpienia aparaturę „Pilot 2M" (nową) oraz bogaty zestaw kolejki TT. Wykaz na życzenie po przesłaniu znaczka pocztowego. **Artur Kwiatkowski — 05-127 Białobrzegi k/Zegrza bl. 89 m 16** — poszukuje książek „Mikromodele" i „Mikroflota". W zamian odda odznaki, proporczyki, czasopisma: „Motor", „Modelarz" lub zapłaci gotówką. **Jacek Kamerke — ul. Platynowa 6/B, 81-032 Gdynia** — poszukuje silnika spalinowego 2,5 cm³. W zamian odda 2 silniki elektryczne 4/5 V, 5 dowolnych egz. „Modelarza" lub 5 „Kalejdoskopów Techniki", słuchawkę lub mikrofon. **Jerzy Kubacki — ul. Wachowska 40-300 Olesno** — w zamian za broszurki „Zrób to sam" o tematyce żeglarskiej i innych podobnych odstąpi egzemplarze „Modelarza" 19/63, 6 i 8/61, 4, 6, 7/76. **Paweł Ciochoń — ul. Lwowska 22a/36, 33-100 Tarnów** — pilnie poszukuje zeszytów z serii TBU wydawnictwa MON: nr 3—PZL P-24, nr 5-PZL 37-Łoś, 10-IŁ-2, 19-PZL 23-„Karaś" 22 PZL P-11, 25-Jak-9, 32-IŁ-10, 34-Avia B-534, 35-Pe-2, 40-Li-2 42 — Tu-2, 44 — Brèguet XIX, 48 — I-16, 52 — Jak-3, 55 — Hurricane Mk 1. W zamian oferuje numery „Małego Modelarza": 5/75, 10/76, 2, 4, 5—6, 7, 8, 9, 12/77, 1, 2—3, 4, 5, 7, 8—9/78 lub zapłaci gotówką. **Stanisław Szczepaniak — ul. Kocka 129a, 08-530 Dęblin** — pragnie nawiązać kontakt z modelarzami, którzy budują modele samolotów. **Janusz Frączek — ul. Krężnicka 66 20-492 Lublin** — poszukuje aparatury dwukanałowej (sam nadajnik). W zamian oferuje zestaw kolejki TT, znaczki, transformator sieciowy typ TSM III. **Dariusz Lazar — ul. Narutowicza 46, 42-582 Rogoźnik** — posiada do odstąpienia następujące numery „Małego Modelarza": 7/78, 10/78, 1/79, 2—3/79, 2/67. Plany okrętu liniowego „Richelieu" (wszystkie plany), które chce wymienić na plany modelarskie patrolowca Theoban lub na inne plany modelarskie z samolotami, okrętami, samochodami do zdalnego sterowania. Poszukuje także książki Janusza Wojciechowskiego: „Zdalne sterowanie modeli", „Jak zbudować zdalnie sterowany model samochodu statku i samolotu". Odpowie na każdy list po przesłaniu znaczku pocztowego. **Marian Baranowicz — ul. Trzcińska 13, 58-514 Jelenia Góra** — posiada do odstąpienia wiele książek o tematyce modelarskiej „Plany Modelarskie" od nr 8—68, numery „Modelarza z lat 1970—79, numery „Małego Modelarza" z lat 1970—79 i „Horyzonty Techniki" z lat 1974—78 i numery „Młodego Technika". Informacji udzieli po załączeniu znaczka pocztowego. **Piotr Maciejewski ul. J. Dąbrowskiego 1—7/10, 98-400 Wieruszów** — poszukuje numerów „Małego Modelarza" z lat 1960—75 z planami samolotów i okrętów, planów pancerników „Hood" i „Missouri". Posiada do wymiany luźne numery „Modelarza", „Planów Modelarskich", broszur „Typy broni i uzbrojenia „Tygrys", katalog firmy „Monogram", silnik 1,5 cm „Strizi", książki o tematyce lotniczej i morskiej. **Rafał Sołtysiak — Oś. Kraju Rad 16/46, 61-676 Poznań** — pilnie poszukuje książeczek z serii „Typy broni i uzbrojenia" nr 14 (pistolet maszynowy PM-65) oraz nr 30 (Pistolet P-64). W zamian odstąpi numery „Małego Modelarza": 5/74, 9, 10, 11/77 oraz 6/78, kilka luźnych numerów „Modelarza" lub zapłaci gotówką. **Andrzej Szczecina — ul. Wolności 94/5a, 41-500 Chorzów** — odkupi roczniki lub luźne numery „Modelarza" z lat 1954—57, 1960—70 włącznie oraz „Plany Modelarskie", ze statkiem „Great Eastern", „Brunela". **Andrzej Student — ul. Grunwaldzka 5, 58—340 Głuszyca** — pilnie poszukuje następujących numerów „Planów Modelarskich" 7, 14, 24, 48, 51, 58, 70. W zamian oferuje nr 41, 54 plany kontenerowca „Richelieu" oraz plany samolotów. Wykaz na życzenie. **Maciej Kamiński — ul. Junacka 13/14, 60152 Poznań** — pilnie poszukuje numerów „Małego Modelarza" z planami pancernika „Rodney", niszczycieli: „Błyskawica" i „Garland", statku pasażerskiego „Stefan Batory" i 105-tysięcznika oraz numerów 2, 4, 6/73, 1, 3/77, za które zapłaci gotówką. **Adam Dziadek — ul. Tatrzańska 46/48 m 24, 23-219 Łódź** — poszukuje książek: „Jak zbudować zdalnie kierowany model samolotu, samochodu i okrętu", „Zdalne kierowanie modeli", „Budowa i pilotaż radiomodeli", za które zapłaci gotówką. **Henryk Karolczyk — ul. Dzierżyńskiego 7 m 6, 64-920 Piła** — poszukuje roczników „Modelarza" z lat 1955—1972 oraz „Planów Modelarskich" numerów od 1 do 50. **Julian Klimecki — ul. Lotnicza 6 m 4, 20-322 Lublin** — odstąpi miernik uniwersalny z wbudowanym obrotomierzem elektronicznym prod. japońskiej, akcesoria do modeli pływających, katalog oraz plakaty Graupnera. Odpowie na list po załączeniu znaczka pocztowego. **Ryszard Ławniczak — ul. Dzierżyńskiego 285 m 16, 61-481 Poznań** — poszukuje „Planów Modelarskich" z planami statków historycznych: „Wodnik" i „Mayflower", za które zapłaci gotówką. **Władysław Godek — skrytka pocztowa 53, 59-800 Lubań** — sprzeda plany modelarskie modeli latających na uwięzi samolotów: P11c na silniki 2, 5, 56, 7 cm³, Zero A6 M5 na silnik 2,5 cm³ i inne. Warunkiem udzielenia odpowiedzi jest przesłanie znaczka pocztowego.

WYDAJE
ZARZĄD GŁÓWNY
LIGI OBRONY KRAJU

●

CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MINISTERSTWA OŚWIATY NR PO/3-3081/57 Z DN. 21 MARCA 1957 R.

●

Redaguje zespół w składzie: Bogdan GABRYSIAK, Wacław KRAWCZYK (red. naczelny), Jan MARCZAK, Edmund OSIŃSKI, Stefan SMOLIS (sekretarz redakcji), Wojciech SZANTER, Paweł WŁODARCZYK, Zygmunt KOWALCZYK (oprac. graficzne), Marian KAWKA (red. techn.). Adres redakcji: 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 49-34-51, wewn. 90. „Prenumeratę na kraj przyjmują Oddziały RSW „Prasa — Książka — Ruch" oraz urzędy pocztowe i doręczyciele w terminach: — do dnia 25 listopada na I kwartał i I półrocze roku następnego i cały rok następny, do 10 marca na II kwartał roku bieżącego, do 10 czerwca na III kwartał i II półrocze roku bieżącego, do 10 września na IV kwartał roku bieżącego. Cena prenumeraty: kwartalnie 18 zł, półrocznie 36 zł, rocznie 72 zł. Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa — Książka — Ruch", w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW — w urzędach pocztowych. Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych i u doręczycieli. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie, Nr 1153-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zleceniodawców instytucji i zakładów pracy. Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Druk Wojskowe Zakłady Graficzne. Zam. 1162. Nakład 60 000 egz. O-55.

SAMOCHODY WYŚCIGOWE

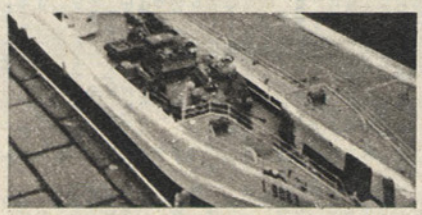
Światowa filatelistyka nastawiła się na zbieractwo tematyczne. Ci, którzy zbierają znaczki pocztowe, prezentujące samochody wyścigowe, mogą uzupełnić swoją kolekcję piękną serią „75-lecie sportu motorowego", wydaną przez Pocztę Mongolii. Na poszczególnych znaczkach przedstawiono modele maszyn motorowych używanych między innymi na słynnym torze wyścigowym w mieście Monza we Włoszech.

Modele różnych samochodów znajdują się na wielu znaczkach pocztowych całego świata. Piękne zbiory o tematyce samochodowej w ubiegłym roku zaprezentowano z kilkunastu krajów na Międzynarodowej Wystawie Filatelistycznej zorganizowanej przez Klub Filatelistów przy Zakładach Alfa Romeo w Mediolanie. Następna międzynarodowa wystawa filatelistyczna o tematyce motoryzacyjnej „MOTORPHILEX 80" odbędzie się w marcu w Genewie.

STANISŁAW KOLIŃSKI

AN-8

Aleksander Babiczew, modelarz ze Związku Radzieckiego wykonał piękną makietę samolotu AN-8 w wersji transportowej. Makieta lata na uwięzi.



KLASA 7

Na zdjęciu barka desantowa, na której znajdują się modele 3 czołgów i samochód terenowy, które po dobiciu barki do brzegu kontynuowały na lądzie dalszy ciąg zadania.

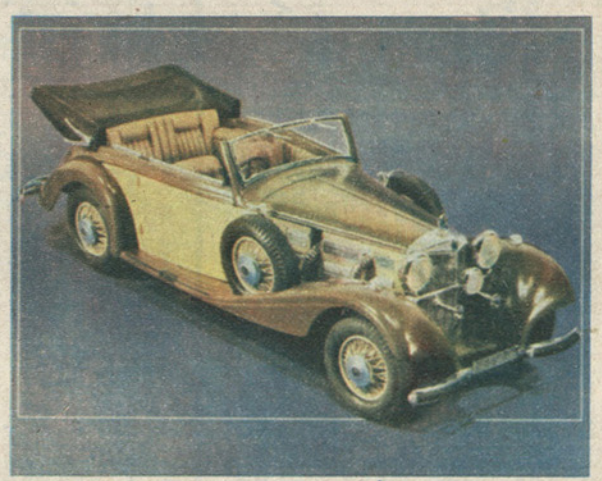
MERCEDES 504 K

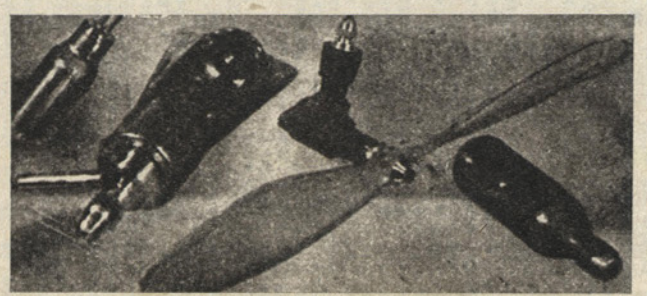
Ten piękny model samochodu z dawnych lat jest tworem włoskiej firmy Italaerei zajmującej się produkcją modeli samolotów w skali 1:72 oraz samochodów.

Model wykonany jest z super dokładnością w skali 1:24. Ma chromowane zderzaki, atrapę chłodnicy, reflektory, kołpaki kół i inne drobne detale.

Posiada też pięknie wyprofilowane siedzenia.

Fot. MPM





MODELE CO_2, 0,27 cm^3

W Czechosłowacji przystąpiono do seryjnej produkcji silników o pojemności 0,27 cm^3, napędzanych dwutlenkiem węgla. Silnik o nazwie „Modela CO_2", który widzimy na zdjęciu, osiąga od 1000—3000 obr/min. Czas pracy przy 2000 obr/min. wykorzystując gaz z jednego pojemnika (naboju od autosyfonu) wynosi 40 sek. Masa silnika 25 g. Cena 175 koron.

Fot. Modelař

TIGER RAG MK-2B

Projektował: Peter Dominic de Gale Miller – Anglia

wręgi W1-W3
sklejka 3 mm

balsa 4×4 mm

wręgi W4-W7
balsa 3 mm

balsa 8 mm

W1

W2

W4

W7

W6

W5

-1°

balsa 3 mm
wygięta
"na mokro"

Silnik 5,6-6,5 cm³

W3

klocek-balsa

kołpak ø 50

buczyna 12×12 mm

oś zamocow.
orczyka

0°

NACA 0018

boki kadłuba
balsa 3 mm

sklejka 3 mm

drut 0,8 mm

drut sprężynowy ø 3 mm

balsa 3 mm

wspornik zewnętrzny
sklejka 3 mm – 2 szt

balsa 3×6 mm – 2 szt.

zarys wzmocnień sklejkowych 1,5 mm

UWAGA! na rysunku wycięto
55 mm w porównaniu z orginałem

3mm na wspornik zewnętrzny

3mm na wspornik wewnętrzny

balsa 10×10 mm

żeberka
balsa 2 mm

balsa 3×25 mm

wspornik środkowy
sklejka 3 mm – 2 szt.

balsa 10 mm

sposób przygotowania żeber

0 5 10 20 30 40 50 100 150 200 250 300 mm

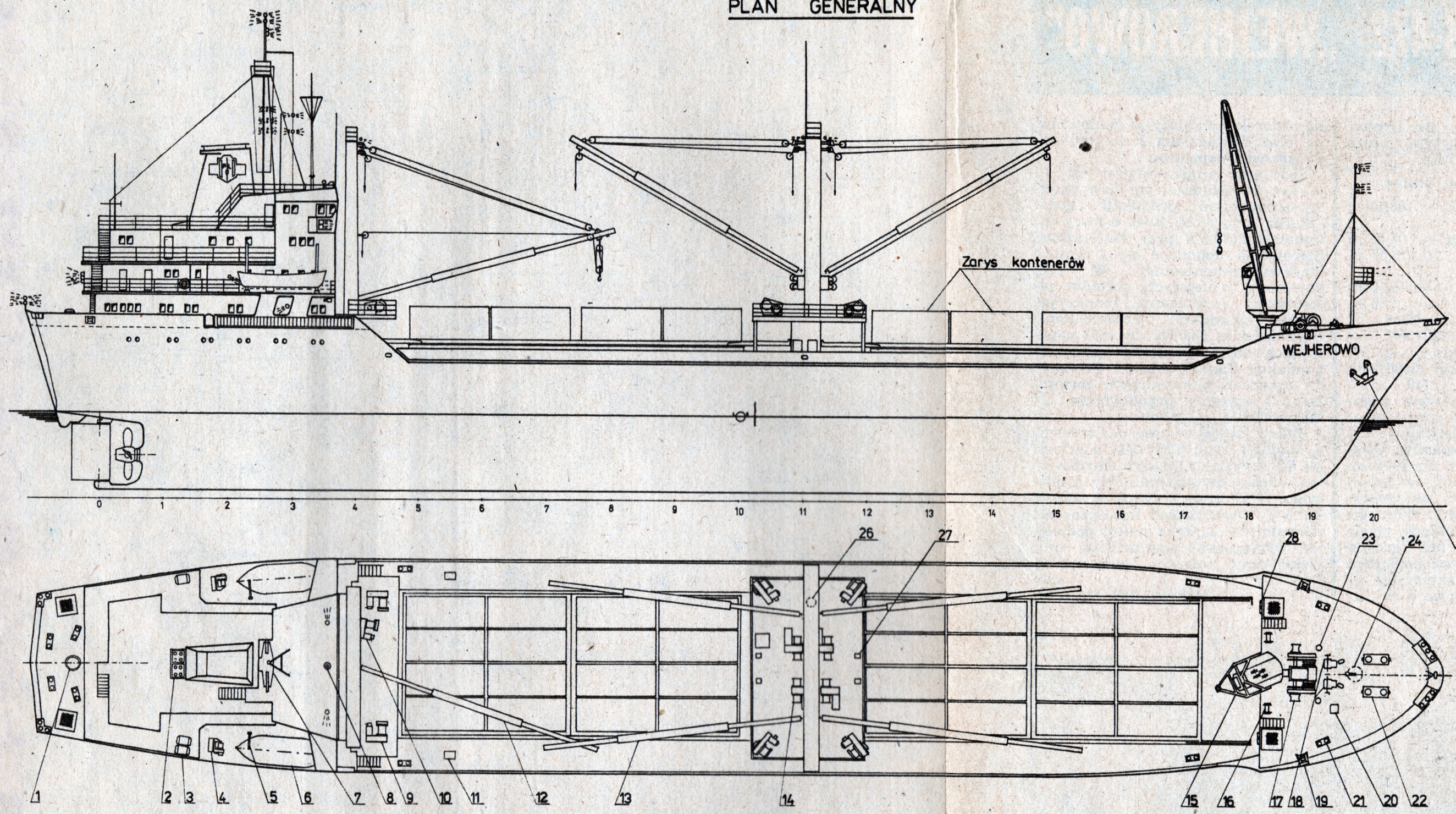
PODZIAŁKA 1:1

dźwigar – balsa 5 mm

sklejka 1 mm

Na podstawie planu "TIGER RAG" - Peter'a Miller'a - opracował: Piotr Zawada – kreślił: Maurycy Lange — Poznań, 30.10.1979 r.

PLAN GENERALNY



DANE CHARAKTERYSTYCZNE

Długość całkowita	– L_c	106,4 m
Długość między pionami	– L_p	95,2 m
Szerokość	– B	16,0 m
Wysokość do pokł. górnego	– H_1	9,5 m
Wysokość do pokł. głównego	– H_2	6,6 m
Zanurzenie	– T	5,68 m
Wyporność	– W	3500 T
Ilość kontenerów	– K	119
Moc silnika głównego	– N	3900 KM
Przekładnia napędowa	–	redukcyjna
Śruba napędowa	–	nastawna
Prędkość	– V	14,6 W
Liczba załogi	– I	22+1
Autor projektu	–	Biuro Projektowo Konstrukcyjne Stoczni Gdańskiej im. Lenina
Producent	–	Stocznia Gdańska im. Lenina

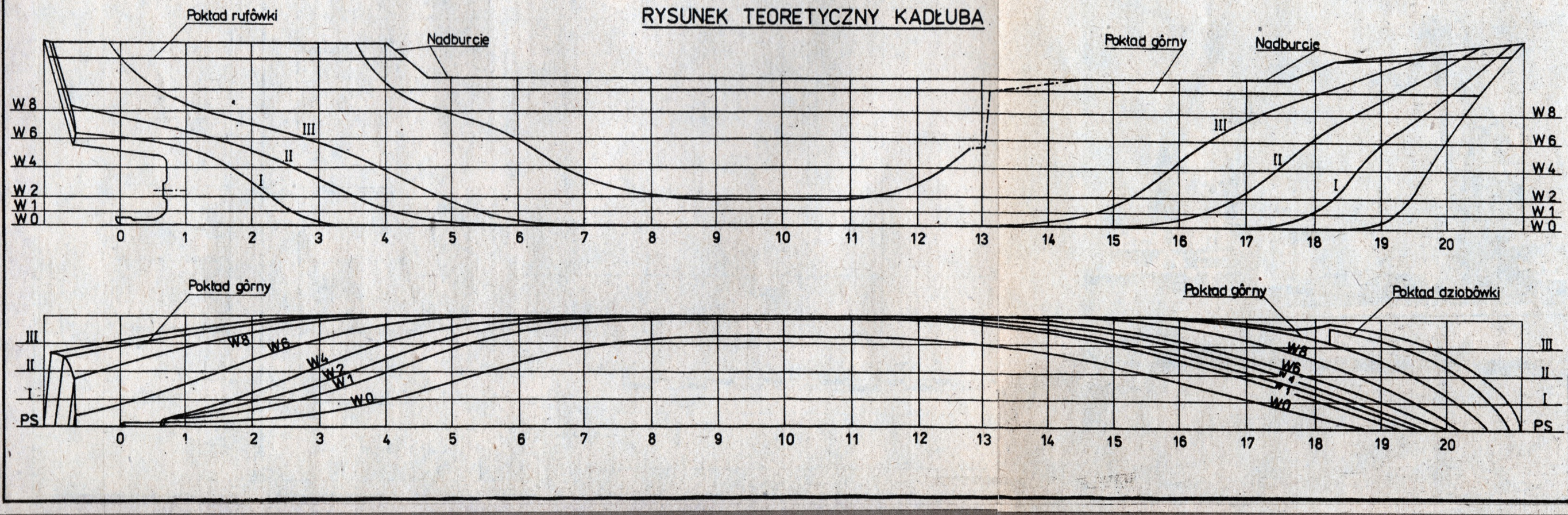
Nazwy jednostek dotychczas wybudowanych:

KWIDZYN

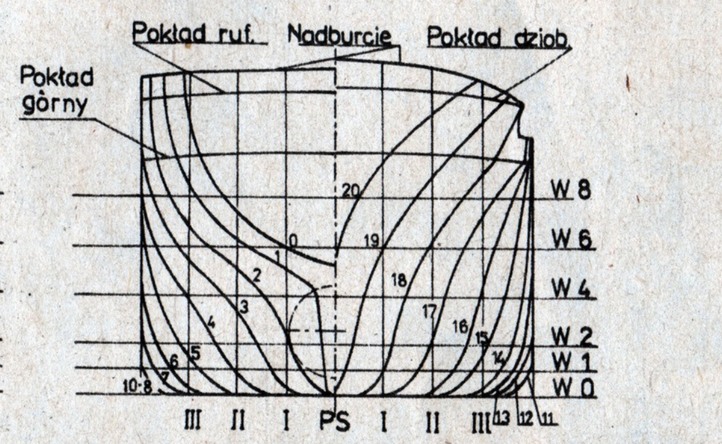
WEJHEROWO

LĘBORK

RYSUNEK TEORETYCZNY KADŁUBA

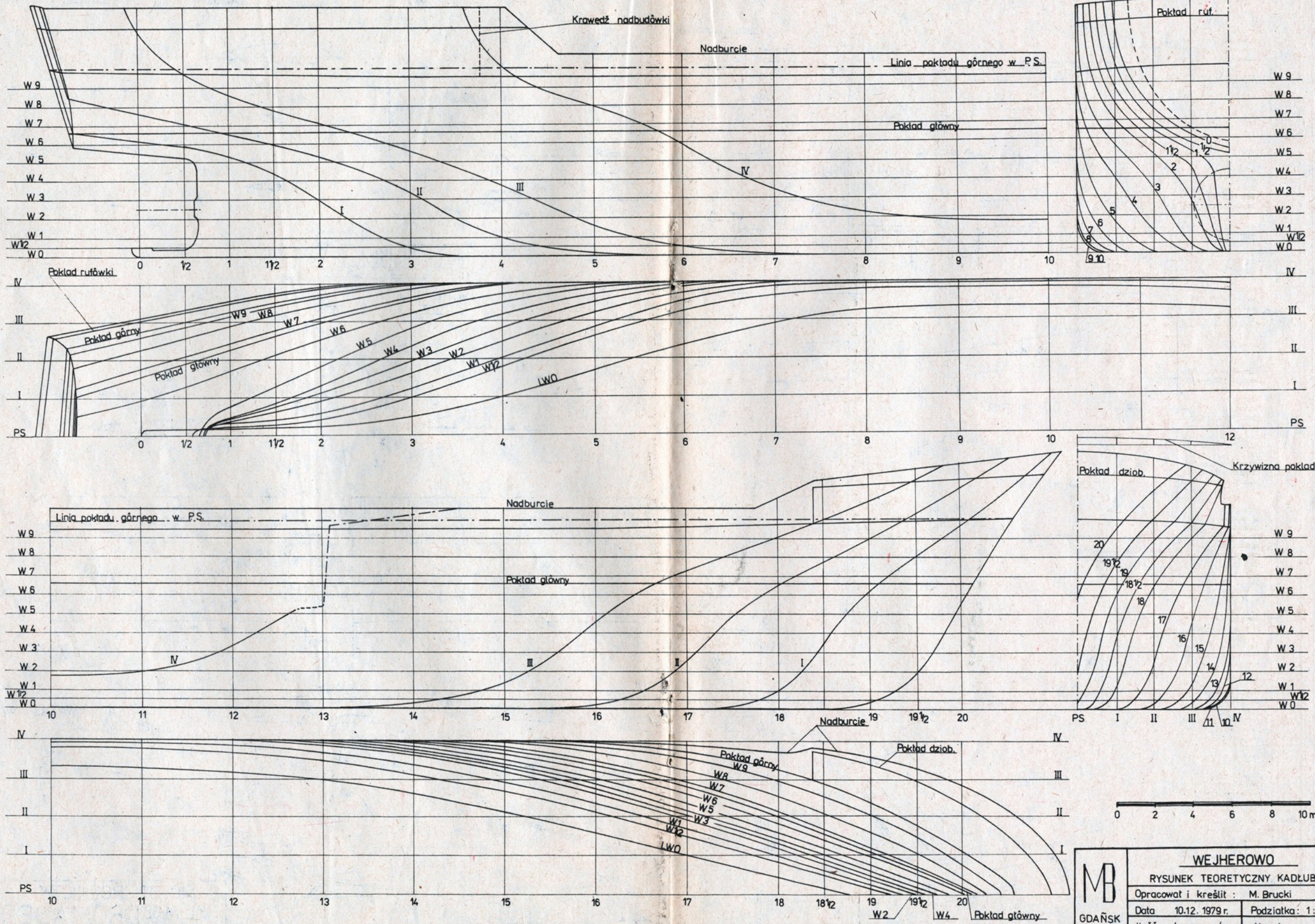


OWRĘŻE

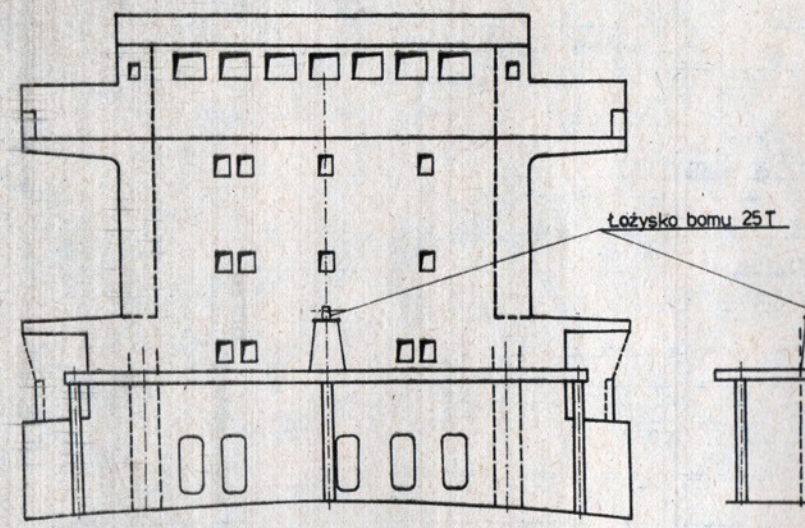


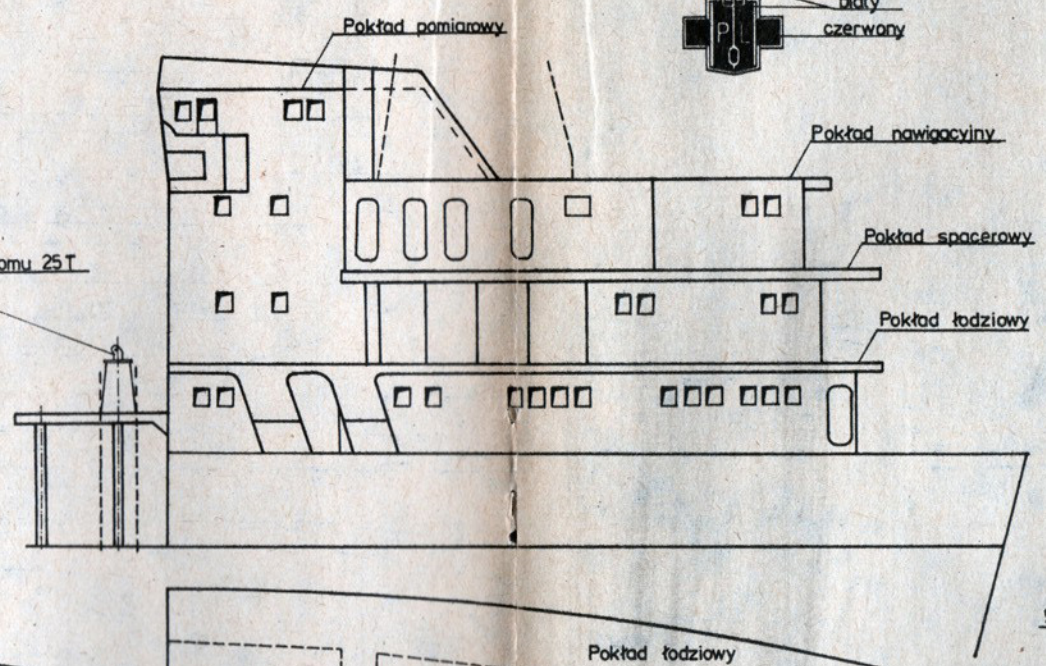
0 5 10 15 20 25 m

GDAŃSK	WEJHEROWO	
	PLAN GENERALNY I RYS. TEORETYCZNY	
	Opracował i kreślił: M. Brucki	
	Data: 10.12. 1979 r	Podziałka 1:200
	Ilość arkuszy 4	Nr arkusza: 1



GDAŃSK	**WEJHEROWO**
	RYSUNEK TEORETYCZNY KADŁUBA
Opracował i kreślił : M. Brucki	
Data 10.12. 1979 r.	Podziałka : 1 : 200
Ilość arkuszy : 4	Nr arkusza : 2

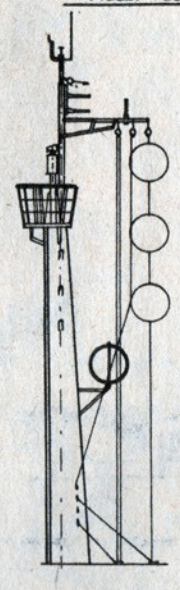


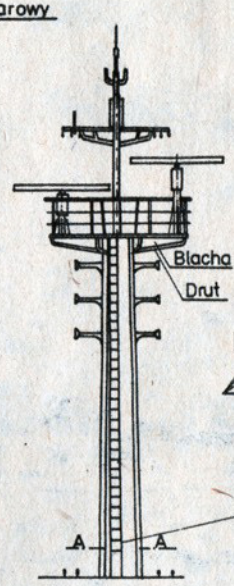


łożysko bomu 25T

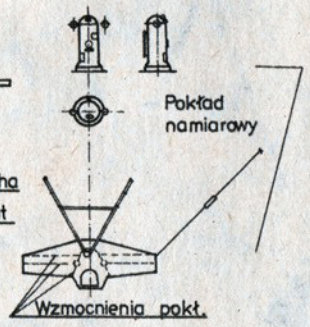
Znak armatora na kominie
biały
czerwony

7. Maszt radarowy



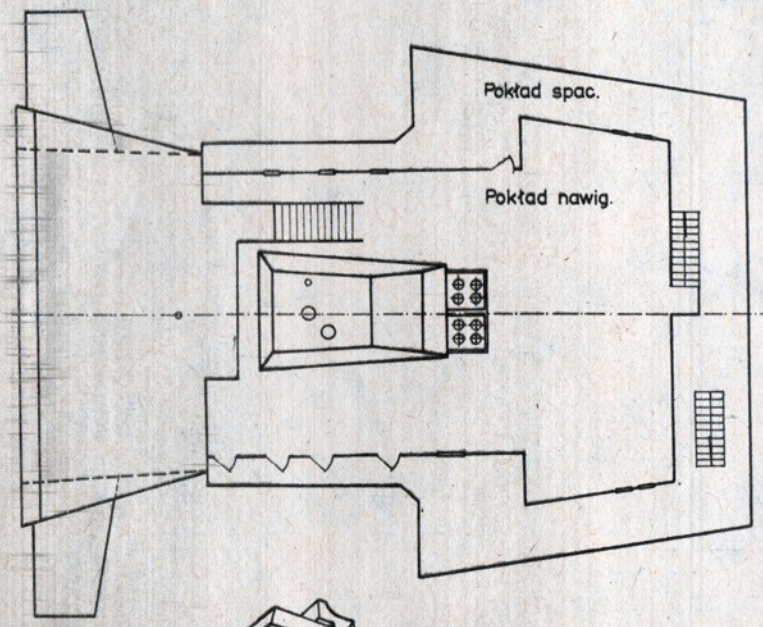


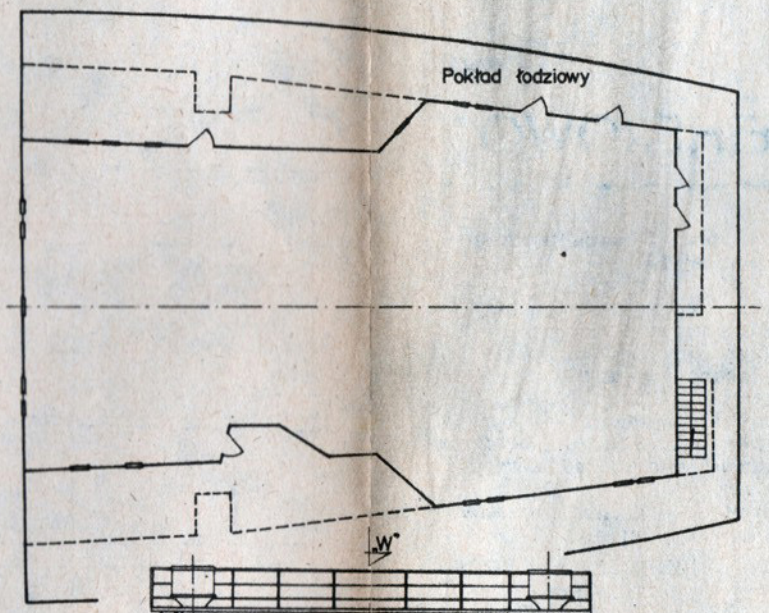
8. Żyrokompas

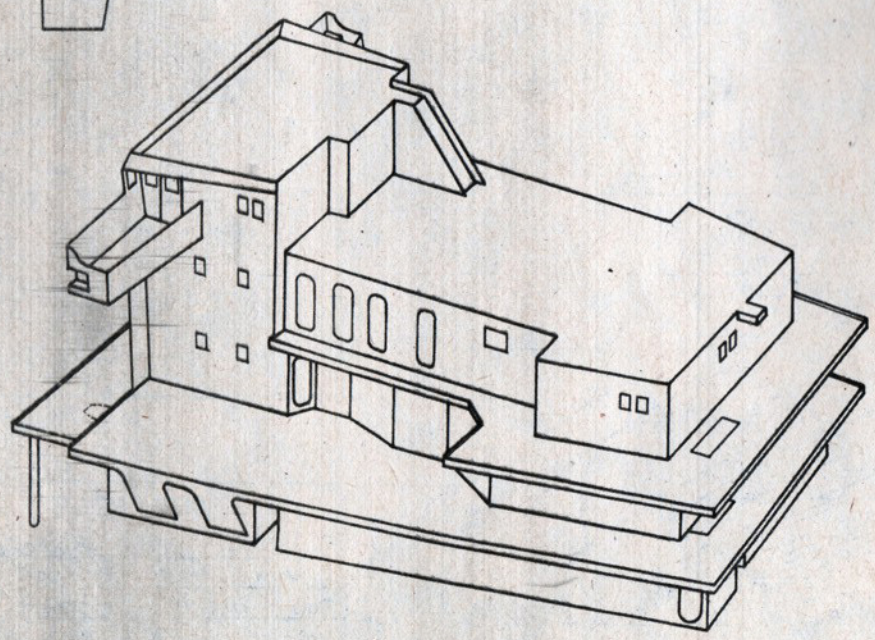


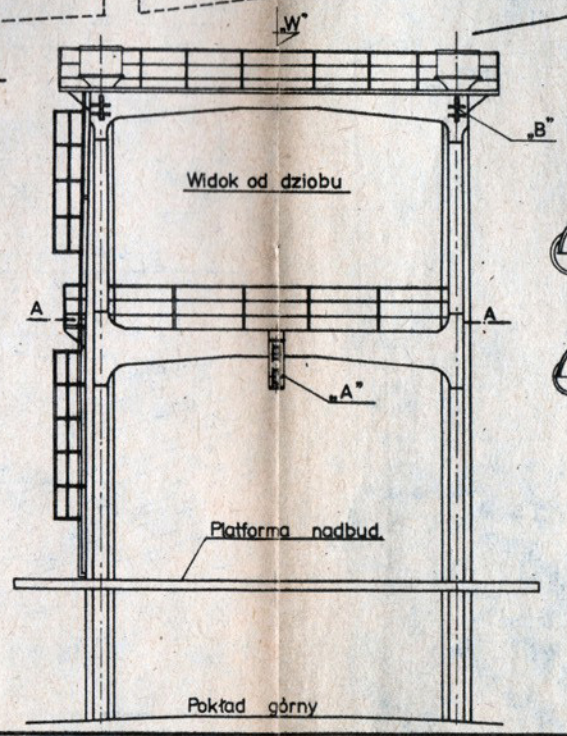
A-A

Drabinka

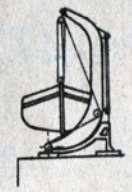




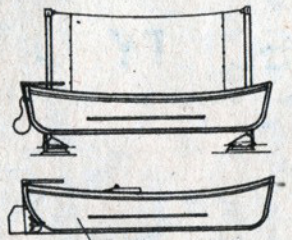




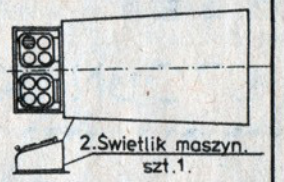
5. Żurawik



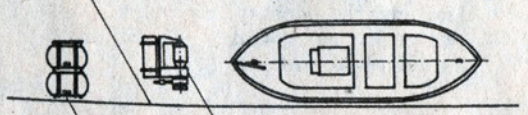
łódź rat. wiosłowo-żaglowa L.B.



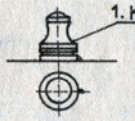
6.



Krawędź pokł. P.B.



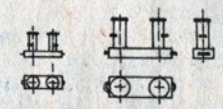
1. Kabestan
szt.1.



3.

4. Wciągarka łodziowa elektr.
(prawa, lewa)

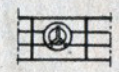
21.22. Pachoły proste



szt.10. szt.2.

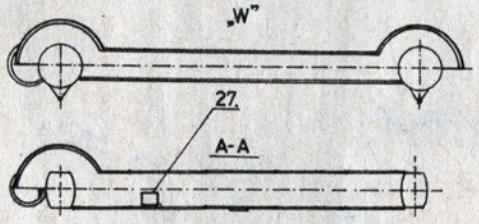
ześlizg tratwy

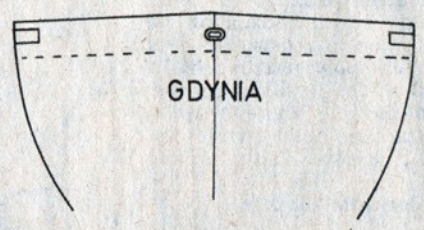
drzwi
szt.36.



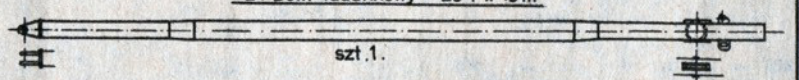
28.
szt.5.

„W"





12. Bom ładunkowy 25 T x 19 m



Szczegół „A"

Szczegół „B"

GDAŃSK

WEJHEROWO

Nadbudówka i wyposażenie

Opracował: M. Brucki	Kreśliła: E. Raczak
Data: 10.12.1979 r.	Podziałka: 1:200
Ilość arkuszy: 4	Nr arkusza: 3

Widok od rufy

24. Maszt dziob.

„W"

„W"

A

A

A-A

Podstawa kotwicy zapasowej

Podstawy reflektorów szt.4

Wentylatory

27. Kolumna sterownicza szt.5

Zaczepy kontenerów

Zarys kontenerów

Pokrywy po otwarciu luku

Pokład dziobówki

9. Wciągarka tad. szt. 6 3prawe, 3lewe

B

B

B-B

14. Wciągarka gajowa szt.4

23 szt.2

20. szt.1

10 Wciągarka tad. szt.1

11. szt.2

13. Bom ładunkowy 8 T × 18 m

„W"

C

C

C-C

15. Żuraw pokładowy

„W"

26. szt.1.

25. Kotwica Halla szt.3.

17. Winda kotwiczna

18. Stoper łańcucha

P S.

16. szt.2.

D

D

D-D

19. szt.4

0 2 4 6 8 10 m

Wypukłość pokładu dziobówki

Wypukłość pokładu górnego i rufówki

Nadburcie

Nadburcie

Pokład rufówki

Pokład dziobówki

OWRĘŻE 1:100

0 1 2 3m

Linia zatapiania

Pokład górny

Pokł. główny

Poweż

0

1/2

1

1 1/2

2

3

4

5

6

7

8

9

10

19 1/2

19

18 1/2

18

17

16

15

14

13

12

11

10

W 12

W 11

W 10

W 9

W 8

W 7

W 6

W 5

W 4

W 3

W 2

W 1

W 1/2

W 0

IV III II I P S I II III IV

GDAŃSK	WEJHEROWO
	Wyposażenie i owręże
Opracował i kreślił : M. Brucki	
Data : 10.12.1979 r.	Podziałka : 1:100 1:200
Ilość arkuszy : 4	Nr arkusza : 4